

**VEREENIGING**  
**TER BEOEFENING VAN DE KRIJGSWETENSCHAP.**  
**1896—1897.**

---

*Vergadering van Vrijdag 26 Februari 1897, des avonds  
ten 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ure.*

Voorzitter: Generaal NETSCHER.

---

De VOORZITTER, de vergadering openende, houdt de volgende toespraak, die door de aanwezigen staande wordt aangehoord:

*Mijne Heeren!*

Gij allen zijt natuurlijk reeds bekend met het verlies, dat onze vereeniging opnieuw geleden heeft, door het overlijden van ons Eerelid, de gep. Luit.-Generaal PETRUS GERARDUS BOOMS op j.l. Dinsdag den 23en dezer, maar toch voel ik mij gedrongen, dit verlies alhier hedenavond op plechtige wijze te herdenken en enkele woorden van hulde te wijden aan de belangrijke loopbaan van den afgestorvene.

Hij werd geboren te Maastricht, 22 Oct. 1822 en gedurende 4 jaren (1838—1842) was ik met hem als cadet aan de Militaire Academie te Breda, waar hij bijna altijd de eerste van zijne klasse was. In 1842 tot

2e luit. bij het 7e reg. inf. benoemd, deed hij zich onmiddellijk kennen als een uitmuntend practisch en ijverig officier, die daarbij groote lust tot studie had, zoodat hij reeds in 1846 te werk werd gesteld als leeraar aan de Mil. Academie. Van dien tijd dateerde zijne intieme bekendschap met den generaal Knoop, destijds als kapitein een der hoofden van onderwijs aan die Academie. De luit. Booms vertaalde toen in het Fransch, de welbekende brochure van Knoop tegen Siborne's partijdig geschreven werk over den slag bij Waterloo, en zorgde daardoor, dat de welverdiende schriftelijke kastijding van dien Engelschen kapitein ook in het buitenland gelezen kon worden. 1)

In 1851 maakte hij als vrijwilliger den veldtocht van het Fransche leger mede in Klein-Kabylië, waar hij het ridderkruis van het Legioen van Eer verwierf, eene onderscheiding, waaraan hij steeds de grootste waarde heeft blijven hechten. In 1856 bij keuze tot kapitein bevorderd bij het 6e regiment, gekommandeerd door den kolonel W. F. Knoop, trad hij weldra bij dien humanen chef als regiments-adjutant op. Als majoor werd hij in 1864 toegevoegd aan den toenmaligen Inspecteur der infanterie, Generaal Duyckor en in 1865 nam hij met nog 15 andere officieren (van land- en zeemacht) allen mannen van studie en vrienden van vooruitgang, in den goeden zin des woords, het initiatief tot stichting onzer thans zoo bloeiende Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap.

Als luit.-kol. werd hij geplaatst bij het 4e reg. inf., dat hij tot 1870 kommandeerde en werd toen benoemd

1) Zie het Levensbericht van W. J. Knoop, in de gedrukte werken onzer Vereeniging. Uitgave der Vertalingen en Overdrukken. Tweede Serie, n<sup>o</sup>. 1 (1894), bladz. 8. •

tot kolonel, en chef van den Generalen staf, in welke betrekking hij, gedurende de mobilisatie van 1870, toegevoegd was aan het hoofdkwartier van den opperbevelhebber van het leger te veld, den Prins van Oranje.

Van 4 tot 28 Jan. 1871 bekleedde hij de waardigheid van Minister van Oorlog, doch moest die wegens gezondheidsredenen nederleggen en werd weder hersteld in zijne betrekking van chef van den Generalen staf. Nog datzelfde jaar volgde zijne benoeming tot Ridder der orde van den Nederl. Leeuw en tot generaal-majoor en daarna was hij nog een paar jaren rusteloos werkzaam, vooral tot hervorming van het dienstvak van den generalen staf. Zijne gezondheid was echter al lang geschokt en zijn zenuwgestel zóó overspannen, dat hij den dienst moest verlaten, daar het langer voortzetten van zwaren arbeid hem niet mogelijk was, en hij reeds op 1<sup>o</sup> April 1873 op zijne aanvraag gepensionneerd werd, met dankbetuiging voor de bewezen diensten; in 1892 werd hem alsnog den titulair rang van luit.-generaal verleend.

Ziehier in weinige woorden de officieele loopbaan en de bij het publiek bekende werkzaamheden van den geachten overledene in herinnering gebracht, maar het zou mij hedenavond onmogelijk zijn, op ook maar éénigszins voldoende wijze een beeld te geven van den door hem in het studeervertrek verrichten arbeid. Steeds was hij, gedurende zijn geheele leven, een vlijtig beoefenaar van al wat op de krijgswetenschap betrekking heeft en een onvermoeid ijveraar voor het verkrijgen van verbetering in onze legerinrichting. Daarbij was hij een scherpzinnig krijgshistoricus, die tot op zeer gevorderden leeftijd toe, steeds bereid was zijne vlugge pen te voeren, om historische quaesties tot klaarheid

te brengen, om de waarheid te doen zegevieren en steeds gereed om verkeerdheden en onrecht met felheid te bestrijden, zooals hij menigmaal deed in brochures en in tijdschriften (in het Fransch zoowel als in het Hollandsch). Zijn polemiek, zoowel in mondeling debat als in geschriften, was niet zachtzinnig of weifelend, maar zakelijk en soms bits, doch steeds loyaal en rechtvaardig, evenals hij ook altijd zelve in den actieven militairen dienst was geweest. Hij was zooals men zegt »een man nit één stuk» en moge hij door zijn streng en scherp optreden soms enkelen tegen zich hebben ingenomen, — zeker is het, dat het getal zijner tijdgenooten die hem wegens zijn eerlijk en ridderlijk karakter hoogachting toedroegen, veel grooter was dan dat zijner tegenstanders.

Bij het jongere geslacht van officieren en dus bij de meerderheid der leden van onze Vereeniging, was de generaal Booms nit den aard der zaak persoonlijk minder bekend, maar velen der hier aanwezigen zullen zich toch nog wel met belangstelling herinneren, met hoeveel vuur hij den 6n October 1890 hier ter plaatse de feestrede uitsprak bij gelegenheid van het 25-jarig bestaan onzer Vereeniging. Daarop werd hij tot Eerelid benoemd, eene onderscheiding die zeer door hem gewaardeerd werd. Ongeveer vier jaren later gaf hij nogmaals een blijk van zijn belangstelling door het leveren eener biographische schets van ons op 24 Jan. 1894 overleden Eerelid den luit.-generaal W. J. Knoop. Later heeft hij slechts zeer zeldzaam zich met onze werkzaamheden kunnen bemoeien of onze vergaderingen kunnen bijwonen, tengevolge van zijn steeds verergende kwaal, die hem eindelijk j. l. Dinsdag deed bezwijken.

Ten slotte kan ik U verzekeren, Mijne Heeren, dat volgens mijne overtuiging ons vaderland in hem een zijner bekwaamste officieren, een onzer meest consciëntieuse militaire schrijvers verloren heeft: een man vol eergevoel en plichtbesef, een waardig voorbeeld ter navolging voor ons allen. Het zij zoo!

Daarna zeide de VOORZITTER:

Nog moet ik U, in verband met het zoeven door mij gesprokene, mededeelen, dat bij de begrafenis, die op morgen zal plaats hebben, eene deputatie uit het Bestuur, en een grafkrans, bij die plechtigheid van ons aller deelneming zullen getuigen.

Aan de orde is thans in de eerste plaats de ballotage van candidaten.

De VOORZITTER verzoekt de heeren François en Pieters met hem het bureau van stemopneming te willen uitmaken.

De uitslag der stemming is, dat met algemeene stemmen tot leden worden toegelaten de heeren: J. W. Kleijn, 2e Luit. der Infanterie N.-I. Leger te Harderwijk; O. C. G. Beelaerts, 2e Luit. der Artillerie en C. M. Donck, 2e Luit. der Infanterie, beiden te den Helder.

De VOORZITTER dankt de heeren van het stembureau voor de door hen volbrachte taak.

Aan de orde is thans de voordracht van den heer W. VOSMAER, kapitein der artillerie, over:

de inrichting en bediening van open Kustbatterijen.

De heer VOSMAER.

*Mijne Heeren!*

Het zij mij vergund u eerst met een enkel woord het standpunt te ontvouwen, waarop ik mij gesteld heb, toen ik op schrift stelde, wat ik heden avond hoop voor te dragen.

In de eerste plaats gevoel ik mij gedrongen mede te deelen,

dat ik voor de Heeren van het 1e Regiment Vesting-Artillerie weinig of geen nieuws zal vertellen; doch bij dat regiment komen voortdurend officieren, die nog nimmer bij dat onderdeel van ons wapen gediend hebben, terwijl ik vermeen, dat ook anderen er belang in kunnen stellen om te weten, hoe in algemeene trekken de vuurleiding bij de kustartillerie geschiedt.

Ik hoop u heden avond een overzicht te geven, hoe bij onze kustartillerie het geschut bediend wordt, welke bediening zoo hemelsbreed verschilt van die van het overige geschut. Ik teeken hierbij uitdrukkelijk en bij voorbaat aan, dat ik geen gegevens zal mededeelen, die niet openbaar mogen gemaakt worden; waar ik bij wijze van voorbeeld iets aanneem, verlieze men men niet uit het oog, dat dit slechts een voorbeeld is.

Ik zal niet treden in bespiegelingen omtrent gewenschte toestanden, waar dit mij op 't oogenblik onvruchtbaar toeschijnt; mijn doel is bereikt als het mij gelukken mag u een duidelijk denkbeeld te geven van hetgeen door de geheele bediening eener kustbatterij, van den batterij-commandant af tot den gewonen kanonnier, gedaan moet worden om, gedurende den korten tijd, dat de batterij in actie is, te kunnen woekeren met die enkele minuten en zoo mogelijk geen enkel schot verloren te laten gaan.

Tevens hoop ik, dat de toekomstige kustartillerist, behalve in de »Proeve van een Ontwerp Batterijdienst op open kustbatterijen», van den tegenwoordigen commandant van het 1e Regiment Vesting-Artillerie, den kolonel In de Betou, in deze bespreking een leidraad moge vinden om zich voor te bereiden voor de zoo hoogst moeilijke taak, die hem in oorlogstijd wacht.

En nu ter zake:

#### Afstandmeting.

Aangezien het kustgeschut in den regel vuurt op bewegende doelen, kan de afstand tot die doelen niet door inschieten bepaald worden en moet men dus op andere wijze tot de kennis van dien afstand geraken. Daarom is voor een kustbatterij eene afstandmeting een absoluut vereischte, te meer daar gevraagd

wordt door zwaar geschut, dus met kostbare projectielen, terwijl die doelen zóó snel voorbij zullen varen, dat slechts enkele schoten per vuurmond gedaan kunnen worden. Men moet dus alles in het werk stellen om die enkele schoten zoo nauwkeurig mogelijk af te geven.

Gaan wij nu in de eerste plaats eens in het kort na, hoe die afstandmeting kan zijn ingericht. Ik zal hierbij, evenals bij de bespreking van alle zuiver technische vraagpunten zeer kort zijn en alleen de hoofdzaak in algemeene trekken beschouwen.

Hier te lande zijn twee wijzen van afstandmeting in gebruik :

*a. met verticale basis.* Hierbij richt men van uit een zoo hoog mogelijk gelegen punt, waarvan de hoogte tot het oppervlak van het water bekend is, op de waterlijn van het schip, d. i. op de lijn, die het water langs het schip beschrijft. Van den rechthoekigen driehoek ABC (fig. 1) zijn op die wijze bekend een der rechthoekzijden AB (de hoogte, waarop men zich bevindt, boven het water) en den tegenoverliggenden scherpen hoek C, waaruit dus de lengte van de andere rechthoekzijde BC (afstand tot het doel) is af te leiden. Deze afstanden leest men langs een cilinder af, rekening houdende met den stand van het water. In het lokaal beneden den afstandmeter wordt op automatische wijze op een planchettafel, welk een tekening van het vaarwater bevat, het standvlak van den kijker overgebracht, zoodat men in verband met den afstand, de juiste plaats van het doel telkens kan aanwijzen en aantekenen en daarnit koers en mijlvaart kan afleiden.

Deze methode heeft het voordeel dat minder personeel voor de bediening noodig is, terwijl zij het mogelijk maakt desverkiezende voor elk stuk een afzonderlijke afstandmeting in te richten. Daarentegen heeft zij het nadeel, dat een fout door den eenigen waarnemer gemaakt, in geen enkel opzicht te controleeren is, tenzij men daarbij een planchettafel als boven omschreven gebruikt, doch dan moet men zich ook tevreden stellen met één afstandmeting voor de geheele batterij en vervalt het voordeel, boven aangehaald. Een grooter nadeel is dat de basis altijd veel kleiner is dan bij een afstandmeting met horizontale basis, waardoor de juistheid der meting vermindert,

terwijl de waterstand nauwkeurig bekend moet zijn, wat zeer bezwaarlijk is en eindelijk dat de waterlijn van het schip bij snelvarende schepen of veel tegenstroom een zeer golvende lijn is, die telkens verandert en daardoor het richten zeer bemoeilijkt. Het beste is dan ook hierbij te richten op het punt, waar de achtersteven van het schip het water snijdt. Hiertegenover staat dat de geheele afstandmeting in het fort kan zijn en hierdoor is deze methode de aangewezenen voor geïsoleerd gelegen forten.

*b. Met horizontale basis.* Hierbij meet men in twee stations op de uiteinden eener lange basis AB (fig. 2) gelegen, gelijktijdig de hoeken, welke die basis met de richtlijnen naar een zelfde doel C maken en leidt daaruit den afstand tot de batterij af. Bij deze methode is de basis uit den aard der zaak langer (bijv. 800 M.) en is men onafhankelijk van de waterlijn, omdat gericht wordt op het onderste zichtbare gedeelte van mast of schoorsteen en onafhankelijk van den waterstand.

Wij vermeenlen dan ook aan deze methode de voorkeur te moeten geven en zouden alleen dan die met verticale basis willen bezigen, als de ligging van de batterij dit noodzakelijk maakt. Door den kolonel In de Betoï is het denkbeeld aangegeven om beide methodes te vereenigen. Heeft men op twee forten elk een afstandmeter met verticale basis, Watkin bijv. dan kan men, zoolang alles intact blijft, die beide instrumenten gebruiken als plaatsbepalers, dus niet als afstandmeters. Heeft men nu een planchet, waarop de standen van beide kijkers door linialen of hoe ook worden uitgezet, dan geeft het snijpunt dier lijnen ons de plaats, waar het schip is en daaruit kan de afstand op dezelfde wijze worden afgeleid als hieronder vermeld zal worden.

Het wordt dan eene afstandmeting met hor. basis, doch met instrumenten tot vert. basis in de uiteinden. Komt nu het fort te vallen, waar het eene toestel is opgesteld, dan bezigt men het andere als verticalen afstandmeter.

Gaan wij thans de afstandmeting met horizontale basis meer in het bijzonder na.

Vóór de kustbatterij zijn op onderlingen afstand van bijv. 800 M. twee kleine, lage gebouwtjes gemaakt, stations genaamd. In beide bevindt zich een meettafel van halfcirkelvormige ge-



daante, in welker middelpunt een vizierliniaal draaibaar is: hiermede blijft één man een te voren opgegeven doel vizeerend volgen. In een der stations is een electrisch uurwerk, dat om de 10 seconden in beide stations een sein geeft, op welk oogenblik in beide langs den cirkelrand de hoek wordt afgelezen, welken de basis met de linialen maakt. Deze hoeken worden vlak na elkander electrisch overgeseind naar een derde station in de batterij gelegen en daarom batterij-station (B.S.) genaamd. In dit station bevindt zich een planchettafel (fig. 3), waarop het vaarwater met de beide eindstations is geteekend, op welke punten een liniaal om een spil draaibaar is, terwijl twee verdeelde cirkelranden op de tafel zijn aangebracht. Elk dezer linialen wordt bediend door één man, die, op het hooren aflezen van de hoeken, ieder hún liniaal op den hoek leggen, welke hún aangaat, waarna de sergeant planchetlezer het snijpunt dier linialen op de planchettafel aanteekeent, door een schuif, die zich om een dier linialen bevindt, aan te schuiven tot tegen de andere en daarna een stiftje naar beneden te drukken, waardoor de plaats, waar het doel zich op het oogenblik van meten bevond, op de tafel ingeprikt is.

Het vaarwater is verder op de planchettafel verdeeld in evenwijdige, rechthoekige strooken, breed 100 M. en onderverdeeld in 5 onderverdeelingen van 20 M. Deze strooken loopen in de richting van het vaarwater, zoodat er veel kans is dat schepen, langs de batterij varende, de richting dier strooken volgen. Zij zijn gemerkt met letters, terwijl de onderverdeelingen genummerd zijn van 1 tot 5. Zij loopen dus volstrekt niet altijd evenwijdig aan de vuurlijn der batterij noch aan de basis en kunnen daarmede een hoek maken van bijv. 15°.

De strook, waarin het doel zich bevindt op het oogenblik van meten, moet nu overgeseind worden naar de stukken, waartoe de planchetlezer luide de letters en cijfer van de strook oproept, bijv. AA 3 (dubbel  $\alpha$  drie). Dit wordt door de betrokken wijzertelegrafisten overgeseind naar de stukken. Zij hebben daarvoor ieder twee electrische aanwijzers (fig. 20), waarvan de eene de letters, de andere de cijfers aangeeft en draaien de handels daarvan zoolang rond, totdat bij hún aanwijzers de

opgenoemde strook aangegeven staat, in welk geval, bij goede voorafgegane regeling, hetzelfde plaats heeft bij alle aanwijzers, waarmede zij electrisch verbonden zijn.

Bij elken vuurmond wordt alzoo om de 10 seconden op de electrische aanwijzers een strook gescind. De rollezer, die deze aanwijzers afleest, heeft naast zich de afstandrol (fig. 15), waarop voor verschillende raamstanden staat aangegeven op welken afstand een doel zich zal bevinden, als dit het richtvlak van het kanon doorgaat en in die strook blijft doorvaren. Die rol geeft dus de afstanden aan van den vuurmond P (fig. 4) tot daar, waar de richtlijn het midden der gescinde strook snijdt, T. Stellen wij nu dat de rol geplaatst is voor de vuursoort, die toegepast wordt en overeenkomstig den stand van het raam en dat de aanwijzers bijv. aangeven AA 3, dan zal de rollezer op den afstandrol, daarnaast een getal vinden, bijv.  $11-1\frac{1}{2}$ . Dit getal roept hij luid af en bij het stuk waarschuwt n<sup>o</sup>. 2, door het roepen van »op" of »af", n<sup>o</sup> 1 zoolang, totdat de bovenrand van het gestelde correctieplaatje overeenkomt met de verdeeling  $11-1\frac{1}{2}$  op de elevatiestang van het kanon. (fig. 16). Dit heeft alsdan de vereischte elevatie voor den afstand PT van 1137<sup>3</sup> M., daar de stang verdeeld is in onderverdeelingen van 25 M. Op dezen afstand zal het doel zich dus bevinden, als het in de richting komt en in genoemde strook blijft. Komt het in eene andere strook, dan wordt dit op dezelfde wijze aan de stukken bekend gemaakt en hoort n<sup>o</sup>. 2 dus een ander getal opnoemen.

Daar er tijd verloopt tusschen het oogenblik dat de schellen in de stations een sein geven en er dus waargenomen wordt, en het oogenblik dat de aanwijzers bij de vuurmonden de strook aangeven, omdat in dien tijd de waarnemers in de stations den hoek moeten aflezen en opnoemen, deze getelegrafeerd moet worden naar B.S., daar weer wordt afgelezen, de hoeken uitgezet en de strook opgenoemd en deze eindelijk door de wijzertelegrafisten moet worden overgeseind, heeft het doel zich in dien tijd verplaatst en is misschien daardoor in een andere strook gekomen.

Om deze fout op te heffen moet een correctie worden aangebracht. Dit geschiedt bij één doel door den planchetlezer en

wel als volgt. Na een paar waarnemingen is de koers van het schip reeds aan te geven en hij gaat nu op de planchetafel na, in welke strook het doel zich 10 sec. later zal bevinden, als het in dien koers doorgaat. Hij noemt nu niet de strook op, waarin het puntje geprikt is, maar de gecorrigeerde strook. Men is dus als het ware steeds eene waarneming vooruit en bij eene volgende waarneming moet men telkens komen op het punt, dat bij de voorgaande waarneming reeds is afgeroepen. Klopt dit niet, dan wijzigt hij zijne correctie in dien geest.

Aldus geschiedt de afstandmeting bij het opnemen van één doel, doch het is mogelijk gebleken na veel oefening het zoover te brengen, dat er 2 en zelfs 3 doelen te gelijk kunnen worden opgemeten. Alsdan geschiedt de waarneming achtereenvolgens op die 3 doelen en wordt elk dus slechts om de 30" opgemeten.

De B.C. moet dan aan elken wijzertelegrafist afzonderlijk opgeven, welke doelen door hem aan zijn groep moeten worden overgeseind. De bediening der afstandmeting geschiedt in den zelfden geest, alleen moet nu de planchetelezer bij het opnoemen der strooken er bijvoegen: 1<sup>c</sup>, 2<sup>c</sup> of 3<sup>c</sup> enz. doel, terwijl nu alleen *die* wijzertelegrafist dit overscint, aan wien dat doel te voren is opgegeven.

Bij 2 of 3 doelen geschiedt echter het corrigeeren *niet* door den planchetelezer, omdat hij daarvoor dan onmogelijk tijd heeft, maar door de wijzertelegrafisten zelf, die dan een andere strook seinen dan hun wordt opgenoemd. Dit vereischt uit den aard der zaak veel attentie en oefening, doch de ondervinding heeft geleerd dat *daarvoor* miliciens in hun korten diensttijd zijn op te leiden.

Op de planchetafel kan men niet alleen de juiste plaats zien, waar de doelen zich bevinden op het oogenblik van meten, maar men ziet daarop vanzelf den koers, dien de schepen nemen, waartoe de tafel belegd wordt met calqueerpapier en de ingeprikte puntjes door potloodlijnen van verschillende kleur verbonden worden. Uit die koersen kan de B. C. afleiden in welke standen de ramen gezet moeten worden om kans te hebben van normaal treffen, wat natuurlijk bij het gebruik van P. G. van het hoogste gewicht is. Is daartoe nog tijd, dan kan de B. C. zoo noodig de raamstanden doen wijzigen, doch men

zij hierbij indachtig, dat daarbij moet worden nagegaan, in hoeverre die contra-order van invloed kan zijn op nevangroepen of op daarna door die vuurmonden te geven schoten.

In de derde plaats kan de B. C. den afstand tussehen twee opvolgende doelen controleeren. Later zal blijken hoe en waarom hij daaromtrent te voren reeds gegevens kan en moet hebben.

Eindelijk kan men op de planchettafel de mijlsvaart meten. Zooals wellicht bekend is, verstaat men onder mijlsvaart van een schip: het aantal G. M. dat het in een wachttijd van 4 uren loopt (aan boord wordt de wacht om de 4 uren afgelost). Aangezien 4 uren overeenkomt met  $4 \times 3600$  seconden en een G. M. 7437 M. bedraagt, komt  $n$  mijlsvaart ongeveer overeen met  $\frac{1}{2} n$  M. per seconde. Het getal dat de mijlsvaart aangeeft komt verder overeen met het aantal knoopen, dat het schip loopt, d. i. het aantal stukken van 15.4 M. begrepen tussehen twee knoopen van de loglijn, dat in den tijd van 30 sec. bij het loggen door de hand gaat.

Om die mijlsvaart gemakkelijk te kunnen meten, heeft de planchettelezer kleine liniaaltjes (fig. 5), waarop hij bij 1, 2 of 3 doelen dadelijk de mijlsvaart kan aflezen, door den afstand tussehen twee opvolgende waarnemingen daarop af te meten. Die mijlsvaart wordt telegraphisch overgebracht naar alle groepen en nu en dan nagemeten, als de planchettelezer vermoedt dat deze veranderd is, wat hij dadelijk ziet omdat dan de puntjes verder of dichter bij elkander komen.

Bij volgend vuur moet men niet de eigenlijke mijlsvaart in de richting der koerslijn hebben, maar de schijnbare. Wanneer een doel zich beweegt (fig. 6) in de richting AB, dan ziet men het bij het kanon P op zeker oogenblik in de richting PA. In den vluchttijd van het projectiel zal het doel bijv. in B zijn, het heeft zich dan zijdelings verplaatst over een afstand CB, waarvoor gecorrigeerd moet worden. Men moet dus niet corrigeeren voor de werkelijke mijlsvaart in de richting AB, maar voor de schijnbare in de richting loodrecht op den stand van het kanon.

De planchettafel, welke een absoluut vereischte is bij eene

afstandmeting met horizontale basis, zon, alleen uit het oogpunt van meting beschouwd, bij die met verticale basis gemist kunnen worden, maar is behalve daarvoor, zooals boven bleek, van zoo onschatbaar nut, dat men ook bij de laatste methode een dergelijke tafel wenscht; hierdoor zijn echter bij beide wijzen ongeveer evenveel menschen noodig.

Het B. S. is verder verbonden met de B. Sn. der nevenwerken. Komt nu de vijandelijke vloot in het zicht van het 1<sup>e</sup> fort, dan seint men van hier naar het volgende werk: het aantal doelen, de onderlinge afstanden en de strook of plaats, waar op zeker oogenblik bijv. het voorste doel is. Op een kaart in alle B. Sn. aanwezig, van het geheele vaarwater met alle kustbatterijen, vindt men de totale strookenverdeeling aangegeven. Is nu bijv. in een der werken een afstandmeting met verticale basis, dus eene verdeeling van het vaarwater in cirkelstrooken, dan seint men den afstand, waarop en den stand, waarin het doel zichtbaar is. Krijgt nu de volgende batterij opgegeven dat: doel 1 zich bijv. bevindt op 2500 M. 20°, dan heeft men op die kaart slechts het snijpunt te zoeken van den cirkel van 2500 M, met de straal, waarbij 20° staat en men weet de juiste plaats, waar dat doel zich toen bevond. Deze gegevens worden verder doorgeseind naar de volgende werken en elke B. C. kan dus dienovereenkomstig reeds enkele maatregelen nemen. Bij de laatstgehouden fortmanoeuvres in de stelling van den Helder bleek dit van zeer groote waarde te zijn en geen bezwaren op te leveren.

Voor de afstandmeting met horizontale basis zijn alzoo noodig:

a. in elk der eindstations:

- 1 sergeant of korporaal chef.
- 1 telegrafist.
- 1 kanonnier voor de vizierliniaal.

b. in het batterijstation:

- 1 serg. maj. of adj. onderoff. chef.
- 1 sergeant planchetlezer.
- 2 kanonnières liniaalleggers.
- 1 telegrafist voor de verbinding met de eindstations.
- 2 telegrafisten voor de verbinding met de nevenwerken.

1 wijzertelegrafist.  
 1 telegrafist voor de verbinding met } per groep.  
 de groep.

c. in de groepstations :

1 telegrafist per groep.

totaal voor een batterij van 3 groepen :

1 adj. onderoff. of serg. majoor chef.

3 sergeanten of 1 serg. en 2 korporaa's.

11 telegrafisten.

7 kanonniërs.

Het zal geen betoog behoeven dat het alleszins noodzakelijk is daarvoor een afzonderlijk personeel te hebben, dat alleen hierin geoefend wordt, omdat voor het vng en nauwkeurig bedienen dier afstandmeling, wat voor een kustbatterij een levenskwestie is, een langdurige en voortdurende oefening vereischt wordt. Voor de telegrafisten zou men beroepstelegrafisten kunnen nemen, die onder de wapens komen, want het is onmogelijk aan miliciens, in den korten tijd dat zij dienst doen, het telegrafeeren te leeren. Alleen voor de wijzertelegrafisten en hen die de linialen bedienen, zou men desnoods miliciens kunnen nemen, mits zij in hun diensttijd alleen daarvoor worden opgeleid en men hen geen geschut-exercitie leert, wat zij in tijd van oorlog toch niet behoeven te kennen.

#### Inrichting der batterij.

Bij eene kustbatterij verdeelt men de vuurmonden in groepen van 3, 4 of 5 stukken. De batterij zelf wordt gemakshalve aangeduid door een letter en alle stukken, onverschillig van welke soort, van den rechter naar den linkervleugel doorlopend genummerd. Bestaat de batterij uit een tegemoetkomend en een evenwijdig front, dan geeft men deze verschillende letters, bijv. E en F, terwijl de stukken dan aangeduid worden door E 1, E 2 enz. F 1, F 2 enz.; dit wordt bij den vuurmond op een bordje goed zichtbaar aangegeven.

De commandanten der groepen zijn luitonants of dienstdoende

officiëren, die telegrafisch verbonden zijn met den B.C. Behalve deze verbinding hebben zoowel de B.C. als de G.C<sup>n</sup>. een ordonnans, die in het station (G.S.) blijft als de commandant even naar de stukken gaat, terwijl de B.C. daarenboven over een hoorblazer moet kunnen beschikken.

Men heeft beproefd die verbinding te vormen door spreekbuizen, omdat dit vlugger gaat en dus te verkiesen zou zijn als de ondervinding niet geleerd had, dat dit in casu niet uitvoerbaar is op die groote afstanden, terwijl bij de laatste fortmanoeuvres in Den Helder gebleken is, dat ook het gebruik van een spreekbuis voor de naastliggende groep tot verwarring aanleiding geeft en dus af te keuren is.

De verbinding van de G.C<sup>n</sup>. met hun St.C<sup>n</sup>. kan wel met spreekbuizen geschieden. Daartoe kan een gewone gasbuis dwars door de traversen heen langs het binnentalud der borstwering gelegd worden. Bij elk stuk maakt men dan eene uitmonding met daarop geplaatste fluit. De G.C. kan nu door 1 of meer stooten zijn verschillende St.C<sup>n</sup>. oproepen, die dan even aan de spreekbuis komen, als zij daartoe gelegenheid hebben. Wil hij hen allen oproepen, dan geeft hij een afgesproken signaal, bijv. één stoot meer dan het aantal stukken zijner groep. Dit heeft goed voldaan.

Eene telefonische verbinding is hiervoor geheel onbruikbaar.

Aangezien de B.C. onmogelijk het vuur behoorlijk kan leiden zonder voortdurend op de planchettafel waar te nemen, moet hij zich onafgebroken in het B.S. blijven ophouden, zoodra de vijand gesignaleerd is. Hij moet dus *niet* naar den batterijvleugel boven den wind gelegen gaan, al zou dat voor het waarnemen der schoten noodzakelijk zijn. De G.C<sup>n</sup>. echter kunnen de bewegingen der schepen volgen en moeten den B.C. waarschuwen als bij een doel de vaart zoodanig mindert, dat dit schip een bijzonder gunstig doel oplevert, in welk geval de B.C. daarop meer vuur kan concentreeren, waarbij hij echter weer moet nagaan in hoeverre die afwijking van zijn eerste bevel belemmerend zou kunnen werken voor andere groepen of wel in hoeverre dan misschien andere doelen onbeschoten voorbij kunnen varen. Ook dit vraagstuk is niet op te lossen door een tactischen blik, maar alleen door eene kalme berekening.

Behoort bovenbedoeld schip tot het drietal, dat men bezig is op te meten, dan ziet de B.C. die vaartvermindering vanzelf op de planchettafel.

Ten einde het telegrafisch overbrengen van bevelen te bespoedigen zullen gedrukte formulieren (bijlage 23) beproefd worden, waarin de B.C. op de stippellijnen invult, wat bevolen wordt en zoo noodig doorslaat wat hij niet verlangt. De telegrafist seint dan alleen datgene over, wat de B.C. geschreven heeft en de vuursoort die niet doorgeslagen is, terwijl de telegrafist in het G.S. op een gelijkkluidend blanco briefje, de getallen enz. invult, die hij overgeseind krijgt. Hierdoor wordt het telegrafisch overbrengen, blijkens de ondervinding, aanmerkelijk verkort.

Op de batterij staan de vuurmonden meestal tusschen 2 traversen, om den andere hol en vol. Door die traversen gaan cementgangen, dicht langs den frontmuur, waardoor de G.C. gelegenheid hebben gemakkelijk bij hun stukken te komen. Voor elken G.C. is een G.S. ingericht, waarin de telegrafist is opgesteld, die hem verbindt met het B.S., terwijl de G.C. vandaar een vrij uitzicht op het vaarwater moet hebben. In die stations moet verder ruimte zijn voor den ordonnans. Het doelmatigst komt ons voor deze te maken in een holtravers, zoodanig dat de telegrafist beneden zit en de G.C. gelegenheid heeft boven over het bovenvlak der travers het vaarwater te overzien, terwijl men dan in die G.S. de cementdoorgangen voor de gemeenschap nit zou kunnen laten monden.

De holtraversen hebben boven een schuilplaats voor de bediening en kunnen tevens tot verbruiksmagazijn dienen; van hier kunnen de projectielen en kardoezen door de cementen aanvoerkokers op een wagentje over rails gebracht worden op het emplacement, terwijl in de traversen een windwerk is aangebracht om de munitie van uit de benedenruimte naar boven te hijschen. In de benedenruimte, die gelijkvloers ligt met het terreplein vindt men voor elke twee vuurmonden een magazijn voor projectielen en een voor kardoezen, gescheiden door een portaal, hetwelk gelegen is onder het windwerktuig. Daar de projectielen gewichten hebben, welke varieren tusschen 102 en 215 Kg. moet men overal inrichtingen hebben om die zware



voorwerpen gemakkelijk te verplaatsen, en te brengen, waar men deze wil hebben.

Waar in zeer algemeene trekken in het kort is beschreven, hoe eene kustbatterij kan zijn ingericht, is slechts een voorbeeld gegeven, want het is duidelijk dat die inrichting zeer verschillend kan zijn, terwijl alleen datgene is besproken, wat voor de vuurleiding van belang is.

Hoe de batterij ook ingericht is, het aanvoeren der munitie zal veel tijd vorderen en daarom verdient het aanbeveling bij het stuk van elke soort van projectiel een drietal aan de zijde van den hijschtoestel der affuit gereed te leggen en in de binnenruimte der traversen van elke soort een in voorraad te houden, terwijl die voorraad door aanvoer van beneden steeds voltallig dient gehouden te worden. Bij het laden van den vuurmond wordt daartoe door n°. 3 in den aanvoerkoker geroepen, met welk projectiel geladen is, m. a. w. van welke soort er weder een aangevoerd moet worden.

De kardoezen moeten niet naar buiten gebracht worden vóór het oogenblik, dat zij gebruikt worden, ten einde deze niet onnoodig bloot te stellen aan de buitenlucht. Men houdt echter eenige kardoezen in kisten in de binnenruimte der traversen gereed, terwijl ook deze voorraad steeds voltallig gehouden wordt. Daar de zwaarste kardoes (niet de zwaarste lading) slechts 39 Kg. weegt, zijn deze veel gemakkelijker te vervoeren.

Voor het aanvoeren van die munitie zijn beneden 3 à 4 man noodig en boven minstens 2, zoodat per twee vuurmonden daarvoor op 6 man gerekend moet worden, die *niet* tot de bediening van het stuk behooren. Hiertoe kan men echter desnoods schutters gebruiken, mits men daartoe handige, geschikte personen kiest en hen te voren goed leert, hoe men uitwendig de verschillende projectielen van elkaar kan onderscheiden. Doelmatig komt het ons voor op verschillende plaatsen in magazijn, travers enz. lijsten te hangen, waarop de verschillende projectielen in ruwe trekken zijn geteekend en gekleurd met aanduiding van de namen. Dat er aanleiding tot vergissingen is, blijkt uit onderstaande opgave, hoe onze kustprojectielen gekleurd zijn :

G.K.T. geheel rood.

1896/97

17

G.G. en kogels zwart.

P.G. verschillend en wel :

- a. grijs met rooden bodem (die met dikken kop);
- b. grijs met grijzen bodem (die met dunnen kop);
- c. grijs met breeden rooden band tussehen de beide kr. banden, als zij reeds door kogeltjes op het gewicht gebracht zijn;
- d. geheel rood (alleen bij L/25) als zij gevuld zijn met buskruit;
- e. bij 24 cM. L/25 heeft men er met 2 kr. banden en met 1 band.

Bij deze projectielen gebruikt men per vuurmond twee verschillende kardoezen, zoodat ook dit gemakkelijk aanleiding kan geven tot verwarring. Wel staat de grootte der lading op de kardoes aangegeven en wordt dit in het commando voor het laden nog eens in herinnering gebracht, doch dit getal is niet duidelijk genoeg zichtbaar onder de vele cijfers enz., die er op gedrukt worden. Daar men zich bij de kustartillerie niet in kan schieten, wordt bij het aanmaken van kardoezen van een zekere partij buskruit, waarvan in de laatste jaren de aanvankelijke snelheid niet bepaald is, die snelheid eerst op nieuw gemeten en daarna de lading gereduceerd en bijv. van 39 gebracht op 38,87. Ook dit getal staat op de kardoes, doch deze blijft den naam dragen van 39. Het komt mij daarom doelmatig voor op elke kardoes met zeer groote cijfers en letters op minstens 2 plaatsen te drukken :

P. 39 of G. 34,5 of P en K 24 enz.

bij 24 cM. L/35 de woorden : *met* of *zonder* (rooster).

---

#### Verrichtingen van den B. C.

Bij de kustartillerie zijn twee wijzen van vuren in gebruik, te weten :

- a. het *vuren in vaste standen*.
- b. het *volgend vuur*.

a. *Vuur in vaste standen.*

Deze wijze van vuren wordt toegepast bij batterijen, waarvan de vuurlijn ongeveer evenwijdig loopt aan het vaarwater en die daarom evenwijdige batterijen worden genoemd. Hierbij worden de ramen in een te voren bepaalden stand gezet en de stukken afgetrokken als het doel in de richting komt. Terwijl hierbij dus telkens de elevatie verandert en de richting dezelfde blijft, wordt, zooals later blijken zal, bij volgend vuur de richting telkens gewijzigd en behoudt men dezelfde elevatie.

Naar mate van den wind kan men bij het vuren in vaste standen :

evenwijdig vuur,  
salvovuur of  
kruisvuur,

geven. (fig. 7).

Bij evenwijdig vuur staan alle stukken in evenwijdigen stand : bij salvovuur zoodanig dat zij alle ongeveer op hetzelfde punt gericht zijn ; bij kruisvuur zóó. dat de richtlijnen zich onderling snijden in punten, gelegen tusschen het doel en de monding.

Bestaat de batterij uit meer dan één groep, dus uit meer dan 5 stukken, dan zouden bij kruisvuur die, welke rechts en links van de middelste 5 zijn gelegen, in zeer schuinen stand komen, zoodat dit vuur alsdan niet wordt toegepast; in de plaats daarvan neemt men dan salvokruisvuur, d. w. z. in elke groep geeft men salvovuur, doch die groepen staan ten opzichte van elkander in kruisstand.

Kruisvuur zal dus alleen gebruikt worden bij batterijen, die slechts uit één groep bestaan. In dat geval geeft men de ramen standen, die onderling  $2\frac{1}{2}''$  verschillen of, als de gemiddelde afstand, waarop men het doel verwacht, kleiner dan 500 M. is 5'', aannemende dat de stukken ongeveer 25 M. van elkander staan.

Alzoo geeft men bij batterijen van meer dan 5 stukken, evenwijdig vuur, salvovuur of salvokruisvuur; bij die van niet meer dan 5 stukken : evenwijdig vuur, salvovuur of kruisvuur.

Het *evenwijdige vuur* is verreweg het beste en eenvoudigste en dus altijd te verkiezen, doch zoolang men nog niet beschikt over rookzwak buskruit, is men helaas meermalen gedwongen

een der andere vuursoorten toe te passen, hetgeen óf zeer nadeelig kan zijn voor de richting waarin men het schot moet afgeven, óf in nog hoogere mate van invloed kan wezen op het totaal aantal af te geven schoten. Wij zagen boven reeds tweemaal hoe nadeelig de kruitdamp op de vuurleiding kan werken, later zal, bij de bespreking van de doelverdeeling, die nadeelige factor nog meer in het oog springen. Nooit is de rook van het buskruit zóó hinderlijk als bij het vuren op bewegende doelen, dus in de eerste plaats bij het kustgeschut, omdat men hierbij, op het oogenblik, dat het doel in de richting komt, dat doel *moet* kunnen zien, wat bij stilstaande doelen geen vereischte is.

Men moet dus in elk geval het vuren beginnen bij het stuk, dat geplaatst is *beneden* den wind. Komt nu de wind bijv. van links, dan moet men van den rechter vliengel af beginnen te vuren en beweegt het doel zich nu ook van links, dus in de richting van den wind, dan moet men de ramen in kruisstand zetten en dus *salvokruisvuur* geven als de batterij uit meer dan 5 of *kruisvuur* als zij uit hoogstens 5 stukken bestaat.

*Salvovuur* geeft men in een der drie volgende gevallen :

1<sup>o</sup>. als men het doel door meer dan één projectiel tegelijk wil treffen ;

2<sup>o</sup>. als bij vochtige atmosfeer of zeer zwakken wind de rook zóó lang blijft hangen vóór de nevenstukken, dat het plaatsen in kruisstand niet voldoende is om te beletten, dat het doel aan het oog van den St. C. onttrokken is. Bij eene batterij van meer dan een groep kan men salvovuur doen geven voor de geheele batterij of wel per groep ;

3<sup>o</sup>. als bij het vuren in verschillende standen de wind in zoodanige richting waait, dat deze in een der standen hinderlijk kan zijn bij het bezigen van een bepaalde vuursoort (zie bladz. 258).

De B. C. geeft niet voor elken vuurmond den stand op, maar per groep voor één stuk, hetwelk *kanon van richting* wordt genoemd. Hiertoe neemt men het middelste of een der twee middelste stukken. Bij evenwijdig vuur krijgen dan alle stukken denzelfden stand, bij kruisvuur geeft men de stukken rechts en links daarvan, zooals reeds werd medegedeeld, naar mate van den afstand  $2\frac{1}{2}$  of 5 graden meer of minder en zoo

voortgaande; bij salvovuur heeft men voor elk stuk te voren berekend, welken stand dat stuk op verschillende afstanden moet hebben bij verschillende standen van het kanon van richting, opdat de richtlijnen elkander zullen ontmoeten op punten van het doel, die zóó dicht bij elkander liggen, dat het doel tegelijkertijd over een klein gedeelte door de projectielen kan getroffen worden. Bij het vuren met G. G. is het m. i. verkieslijker dat die punten *niet* zoo dicht bij elkander liggen. Salvokruisvuur staat natuurlijk voor elke groep afzonderlijk beschouwd, in deze gelijk met salvovuur.

Waat de wind in eene richting tegengesteld aan die, waarin de doelen zich bewegen, dan geeft men dus evenwijdig vuur.

Uit het voorgaande blijkt dat de B. C., om te kunnen bepalen, welke vuursoort hij moet laten geven, in de eerste plaats rekening moet houden met de richting van den wind: doch niet alleen de richting, ook de kracht daarvan is voor hem van grooten invloed.

De artillerie beoordeelt den wind naar zijne snelheid in M. per seconde; in bijl. 24 is de verdeeling opgenomen, welke de Nederlandsche marine daartoe bezigt, n.l. die volgens de schaal van de Beaufort.

Op den rook heeft verder de windsnelheid niet alleen een volstrekten, maar ook een betrekkelijken invloed. Deze vormt zich namelijk eerst tot een wolk en trekt eerst daarna weg, zich tevens in alle richtingen verspreidende. De rook zal zich dus niet met de snelheid van den wind verplaatsen, maar met eene die kleiner is. De kolonel In de Betoü neemt in zijn ontwerp Batterijdienst voor open Kustbatterijen aan, dat deze  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$  of  $\frac{1}{2}$  daarvan is, naarmate de wind zwak, middelmatig of sterk is, terwijl als zwakke wind wordt aangemerkt een, waarvan de snelheid niet meer bedraagt dan 2, als middelmatig niet meer dan 8 en als sterk, die tot en met 12 M.

Aannemende dat men bij 24 c.M. L/35 om de 5 min. en bij L/25 en Y om de 4 min. een schot doet, komt men tot het staatje voor rookverplaatsing vermeld op bijlage 1, waarin men vinden kan hoeveel M. de rook zich in een bepaalden tijd bij verschillende windsnelheden verplaatst. Uit dit staatje in ver-

band met dat omtrent doelverplaatsing in een bepaalden tijd, bij verschillende mijlsvaarten (bijl. 1) wordt, zooals later bij de doelverdeeling blijken zal, opgemaakt in hoeverre de rook voor een andere groep nadeelig kan zijn. In sommige gevallen zal het dan blijken beter te zijn per groep salvovuur te geven bijv. met evenwijdige standen voor de kanonnen van richting, omdat er dan meer tijd verloopt tusschen twee salvo's en de rook dus meer tijd zal hebben om weg te trekken.

Behalve de wind is de *soort van projectiel*, waarmede de B. C. wil doen vuren, een factor, waardoor de raamstanden bepaald worden en wel meer in het bijzonder de vraag of er al of niet met P. G. gevuld kan worden.

Deze vraag hangt in de allereerste plaats af van de doelen, die men kan verwachten en dit weder van hun diepgang.

Om dit te kunnen beoordeelen, dient men te weten hoeveel water in normale omstandigheden, zich bij laag water bevindt boven de ondiepste gedeelten van het vaarwater, waar overheen gevaren moet worden. Wel is waar zal de vijandelijke vloot wel trachten met vloed binnen te loopen, niet alleen om meer water te hebben, maar ook omdat dan de stroom zijn snelheid zal vermeerderen, doch in tijd van oorlog moet hij er op rekenen ten allen tijde er ook weer uit te kunnen komen. Toen bijv. het Duitsche eskader in 1896 een bezoek bracht aan onze marine en daartoe op de reede van Texel ten anker kwam, waren daarbij schepen, die alleen bij vrij hoogen waterstand binnen konden loopen. Zij zouden bij eb onmogelijk naar volzee hebben kunnen terugtrekken. Dergelijke doelen kan men dus in oorlogstijd niet verwachten; want het is zeer onwaarschijnlijk dat een vloot een aanval zou ondernemen zonder van zijn terugtocht op elk gewild oogenblik verzekerd te zijn.

Men neemt aan dat bij zeer kalm water zonder deining een schip met 0.3 M: water onder de kiel een vaarwater kan bovaren, terwijl men voorts op speling moet rekenen voor het doorstampen.

Op grond van een en ander zegt dan ook het Handboek voor onderofficieren en korporaals: »In den regel zal men evenwel vóór of in deze zeegaten geen vijandelijke schepen hebben

te verwachten met grooter diepgang, dan de opgegeven diepte, welke met laag water op de buitengronden wordt gevonden.

Uit de hierbij gevoegde tabel (bijl. 3), welke is overgenomen uit bedoeld Handboek (zie ook zakboekje van den kolonel Rooseboom) kan de B. C. dus te voren nagaan welke doelen zeker niet te verwachten zijn. Verder kan men aannemen dat, hetzij van de kustwacht, hetzij van onze eigen marine of op eenigerlei andere wijze bekend is, welke schepen vermoedelijk als doel voor die batterij zullen voorbij trachten te varen en dit den B. C. tijdig bekend is gemaakt.

De B. C. moet nu nagaan of de doelen, die hij vermoedelijk onder vuur zal moeten nemen al of niet zoodanig door pantsering zijn beschermd, dat de P. G. op den gemiddelden afstand, waarop de doelen verwacht kunnen worden, deze doorboren kan.

Met behulp van formules is te berekenen hoeveel c.M. ijzer bij een zeker arbeidsvermogen van een projectiel doorboord wordt, indien die pantserplaat loodrecht getroffen wordt, terwijl bij het treffen onder een anderen hoek, het arbeidsvermogen, noodig om een plaat van gegeven dikte bij loodrecht treffen

te doorboren, vermenigvuldigd moet worden met  $\frac{1}{\sin^2 \text{ trefhoek.}}$

Verder rekent men dat een plaat uit staal en ijzer bestaande 10 % en een stalen plaat 20 % meer weerstand biedt. Uit een en ander is een tabel samen te stellen, waaruit blijkt welke ijzerdikten bij een bepaald kanon op verschillende afstanden doorboord kunnen worden bij loodrecht treffen en bijv. bij het treffen onder 30°. Deze tabel is in blanco in bijl. 2 hieraan toegevoegd. Om begrijpelijke redenen zijn de getallen niet vermeld, doch deze kunnen gemakkelijk desverkiezende worden ingevuld.

Bij vuurmonden, waarvan uit die tabel blijkt dat de P. G. de te verwachten doelen in de gegeven omstandigheden kan doorboren, kiest men de raamstanden zóó, dat voor die kanonnen één der standen 90° bedraagt; alsdan heeft men groote kans, dat die doelen normaal getroffen worden. Zekerheid heeft men hieromtrent niet, omdat het mogelijk is dat de koersrichting verschilt met die der strooken, in welk geval de ramen op een

anderen hoek gesteld zouden moeten worden. Dat dit dikwerf niet mogelijk is, werd boven reeds aangegeven, of omdat de tijd daartoe ontbreekt, of omdat de rook dan hinderlijk kan zijn voor een andere groep, doordat de volgorde der opvolgende schoten verandert.

Blijkt den B. C. dat de P. G. het doel niet kan doorboren, dan gebruikt hij G. G. of op grooten afstand G. K. T.

Men bezige dus: alleen dan P. G. wanneer bij vuur in vaste standen, uit het type van het vijandelijke schip met zekerheid is af te leiden, dat doorboren op den vermoedelijken afstand mogelijk is.

G. K. T. tegen doelen op afstanden boven de 4000 M., tegen torpedobooten en sloepen, die trachten versperringen op te ruimen of tonnen te plaatsen en tegen debarkerende troepen.

Kartetsen tegen dezelfde soort van doelen als boven, doch op zeer kleine afstanden.

G. G. in alle andere gevallen.

Bij P. G. neme men het *gewilde trefpunt* niet op de waterlijn, want dan valt de helft der schoten in het water, d. w. z. maakt vóór het doel een aanslag en gaat dan meestal zeer hoog over het doel heen. Het Handboek voor onderofficieren en korporaals neemt voor de gewilde hoogte boven de waterlijn 1 M. aan, wat theoretisch wel voldoende is, doch het komt ons voor beter te zijn deze wat hooger te nemen, omdat dit minder nadeelig is dan te laag en men rekenen moet op fouten in afstand euz. Op dien grond zouden wij liever daartoe 2 M. willen aannemen.

Voor G. G. verdient het aanbeveling die hoogte zoodanig te nemen, dat het projectiel ongeveer 1 M. boven het dek gaat, waartoe een hoogte van 4 M. boven de waterlijn vermoedelijk wel voldoende zal zijn. In dat geval kan de G. G. op dat dek ontzachelijk veel kwaad doen. Als men ziet hoeveel kwetsbare deelen zich boven het dek bevinden en als men weet dat een gat in den schoorsteen oorzaak kan zijn tot vermindering van trek en dus van vaartsnelheid, terwijl dan verder de rook uiterst hinderlijk kan wezen zoowel voor het personeel in de gevechtsmarsen, als voor dat in de machinekamer en dat zelfs een eindje touw op den kogelrand ten gevolge kan hebben, dat de



koepel zich onwrikbaar vastzet, dan zal men overtuigd zijn, dat een G.G. kort boven het dek springende zeer veel kwaad kan doen, niet alleen aan het personeel, maar ook aan het materieel, vooral als dat projectiel echarpeerend invalt. De scherven kunnen aan schoorsteen, affuitage, elektrische lamp enz. belangrijke schade toebrengen en daardoor de gevechtsvaardigheid der schepen sterk verminderen.

Nadat de B. C. beslist heeft welke vuursoort hij in verband met suelheid en richting van den wind wil doen toepassen en voor zich de vraag beantwoord heeft of hij al of niet met P.G. kan doen vuren, bepaalt hij :

- 1<sup>o</sup>. in welke standen elke groep de doelen zal afwachten :
- 2<sup>o</sup>. welke die doelen voor elke groep zullen zijn.

Het bepalen van deze twee zaken vormt de gewichtigste en moeielijkste taak van den B. C.

Vooraf zij hier medegedeeld, dat de beddingen (fig. 8) van links naar rechts verdeeld worden tot in onderdeelen van 6 min., terwijl bij elke 5 graden een getal staat. Aan het raam is, of liever gezegd wordt, een wijzer bevestigd ter breedte van 6 min. in het midden voorzien van een pijltje. Men kan daardoor den raamstand tot in 3 min. nauwkeurig geven, door te zorgen dat elk der uiteinden van den wijzer op een verdeelstreep staat (de beddingen zijn tot nu toe nog verdeeld in onderdeelen van 20 min. doch zullen in den geest van bovenstaande gewijzigd worden). Het getal 90 staat bij evenwijdige batterijen bij de verdeeling, die loodrecht staat op de strooken, waarin het vaarwater verdeeld wordt gedacht.

Voor het bepalen van de raamstanden is in het B. S. aanwezig een *batterij-planchet*, (fig. 9) d. i. een op een houten bord opgeplakte teekening van het vaarwater op 1 : 5000, waarop de strookenverdeeling is aangebracht met de letters en waar de middelpunten der beddingen van de kanonnen van richting der verschillende groepen zijn aangegeven door mg. spillen, waarom messingen linialen kunnen draaien, die verdeeld zijn in afstanden, terwijl aan den bovenkant van het bord op onder elkander getrokken horizontale lijnen de graadverdelingen zijn aangegeven van hoeken, opklimmende met 5<sup>o</sup> en

wel zóó, dat op elk dier lijnen de verdeeling voor een der groepen is aangebracht.

In beginsel is verder aangenomen om de doelen per groep aan te wijzen en dus een geheele groep te laten vuren op eenzelfde doel, omdat anders de reeds zoo moeielijke vuurleiding door één B. C. ondoenlijk zou zijn. Heeft men echter op eene batterij enkele vuurmonden, die in ballistisch vermogen boven de overige staan, zoodat men bijv. bij de eerstgenoemde wel P.G. zou kunnen gebruiken en bij de overige niet, dan verdient het aanbeveling aan *die* vuurmonden elk een afzonderlijk doel te geven.

Gaan wij thans eens de verrichtingen na van den commandant eener evenwijdige batterij en nemen wij daartoe een bepaald voorbeeld aan, bijv. een batterij bestaande uit 3 kan. van 24 cM. L./35 als L. groep, 4 kan. 24 cM. L./25 of Y als M. groep en 5 kan. van 24 cM. L./25 of Y als R. groep. Nemen wij verder aan dat het vaarwater vóór de batterij 1500 M. breed is en dat de drempels, waarover de schepen moeten gaan om in het vaarwater te komen zoodanig zijn, dat schepen van grooter diepgang dan 65 dM. niet kunnen verwacht worden.

Uit bijgaande bijlage 4 kan hij nu nagaan welke schepen hij verwachten kan, als hem daaromtrent nog geen nadere gegevens mochten verstrekt zijn.

Laten wij verder aannemen dat hem uit bijl. 4 in verband met bijl. 2 gebleken is, dat alleen de L'35 de pantsering dier schepen kan doorboren en dat hij dus besluit uit die vuurmonden een normaal schot met P.G. te doen geven en voor het overige G.G. te gebruiken.

Wat de windrichting aangaat, kan deze zóó zijn, dat men het vuur kan beginnen bij den vleugel, gelegen aan de zijde waarvan de doelen komen, of wel die richting is zoodanig, dat men aan den tegenovergestelden vleugel moet aanvangen.

Nu is dus de vraag: wanneer noodzaakt de wind ons het vuur te beginnen bij dezen en wanneer kunnen wij het doen aanvangen aan genen vleugel.

Hiertoe denke men zich uit de monding O (fig. 10) van een kanon een cirkel getrokken en deze in 360° verdeeld en wel

zoodanig, dat de lijn 90—270 langs de vuurlijn XY. loopt met het getal 90 aan de rechterzijde. Beschouwen wij dan het geval dat het doel van links komt, dan moeten wij dus de vraag beantwoorden: bij welke windrichtingen kan men evenwijdig vuur geven en bij welke moet men een der andere vuursoorten: salvokruisvuur of salvovuur toepassen; m. a. w. wanneer hindert de rook van een schot uit O een rechts daarvan gelegen vuurmond Q en kan men dus geen evenwijdig vuur geven.

Dit hangt niet alleen af van de windrichting maar ook van den raamstand. Nemen wij als uiterste raamstanden daartoe 30 en 135° aan, dan komen die getallen, zooals uit de figuur blijkt overeen met 225 en 120 op de windroos en met deze uiterste standen kunnen wij in onze beschouwingen volstaan.

Stellen wij ons nu eerst het geval voor, dat men slechts in één raamstand wil doen vuren en wel:

1°. in een stand gelegen tusschen 75 en 135, dus met de mondingen naar links gekeerd, bijv. 120°. Denke men zich een vertikaal vlak AB door de as der ziel gaande, dan is het duidelijk, dat de rook van het schot uit O niet hinderlijk voor Q zal zijn als de wind dien rook links van dat vlak brengt; m. a. w. als de windrichting gelegen is tusschen 315—360 of tusschen 0—135°. Daarentegen zal die rook waarschijnlijk wel hinderlijk voor Q zijn als de windrichting ligt tusschen 135 en 315 en hiertoe bestaat meer kans, naarmate die richting meer gelegen is nabij den sector 225—270, terwijl die kans vermindert naarmate de richting meer nabij 315 of 135 komt. Hiernit volgt dat men in dit geval dus zeker evenwijdig vuur zal geven als de wind ligt tusschen 0—135 of 315—360, salvokruisvuur als hij ligt tusschen 180—270, terwijl men het in geval hij ligt tusschen 135—180 of 270—315 van omstandigheden zal laten afhangen, welke vuursoort men toepast. Die omstandigheden zijn: meerdere of mindere snelheid van den wind en vochtigheid der atmosfeer en het feit of die richting meer naar de eene of naar de andere zijde overhelt, d. w. z. dichter bij 180 en 270 of wel dichter bij 135 en 315 ligt:

2°. is de stand gelegen tusschen 75—30° en zijn dus de mondingen naar rechts gekeerd, bijv. in stand 30 (CD), dan zou

men, dezelfde redencering volgende kunnen zeggen: evenwijdig vuur bij windrichting  $45-225^{\circ}$ , doch wij zijn nu in gunstiger conditie, omdat een wind van  $0-45^{\circ}$  nooit zal hinderen, terwijl ook een wind van  $345-360^{\circ}$  zeer waarschijnlijk dien rook tusschen de traversen zal terug drijven en voor de naburen onschadelijk zal maken. In dit geval zal men dus evenwijdig vuur kunnen geven als de wind ligt in den sector  $0-225^{\circ}$  of in  $345-360^{\circ}$ , terwijl de windrichting nadeeliger wordt naarmate zij de richting der vuurlijn dus  $270^{\circ}$  nadert.

Op grond van bovenstaande beschouwingen is een tabel (bijlage 5) samengesteld, welke gebezigd kan worden, als men slechts in één raamstand wil doen vuren.

Uit de tabel blijkt reeds dat een wind van  $120-225^{\circ}$  bij den eenen raamstand wel en bij een anderen niet hinderlijk voor het evenwijdig vuur kan zijn, zoodat men, in verschillende standen vuren willende, bij dergelijke windrichting in den eenen stand evenwijdig en in een anderen salvokruisvuur zou moeten geven. Daar dit de vuurleiding nog aanzienlijk ingewikkelder zou maken, moet men in dat geval een middenweg inslaan en wel bij die bepaalde combinatie van raamstanden nagaan of men door in sommige standen salvovuur te geven het nadeel van den rook kan ontwijken.

In bijlage 6 is voor de raamstanden 135, 120, 90 en 40 aangegeven welke vuursoorten men dan bij verschillende windrichting moet geven.

Het spreekt van zelf dat men bedoelde bijlagen 5 en 6 niet met al te angstvallige, wiskundige nauwgezetheid kan of moet toepassen. Zij dienen slechts als richtsnoer. Men vergeete hierbij tevens niet dat vooral bij zwakken wind, de keuze van een vuursoort van het meeste belang is en men juist dan de richting daarvan het minst nauwkeurig kan bepalen.

Wij zullen nu in de eerste plaats eens aannemen, dat de windrichting zóó is, dat men evenwijdig vuur kan geven.

I. — Nu kan de B. C. op zijn batterijplanchet nagaan in welke standen hij de vloot wil afwachten. Wij hebben reeds aangenomen, dat de I. groep met P. G. kan vuren, de overige met G. G., waaruit volgt dat één der standen  $90^{\circ}$  moet zijn.

De B. C. neemt nu voorloopig bijv. 3 standen aan en het is dan rationeel deze ver uit elkander te nemen, anders kan men even goed minder standen aannemen. Hij neemt nu bijv. voor de L. groep resp. 135°, 90° en 40° voor de M en R. groep 120°, 90° en 40°. Later zal hem bij de doelverdeeling blijken in hoeverre het nuttig of noodig is deze te wijzigen of wel tot 2 of 1 terug te brengen. Het totaal aantal schoten dat afgegeven kan worden en de omstandigheid dat men trachten wil geen doel onbeschoten te laten voorbij varen, beheerschen deze kwestie.

Zijn de standen voorloopig bepaald, dan moet de B. C. het vraagstuk van de *doelverdeeling* oplossen.

Hoewel de B. C. nu nog niet weet in welke formatie en op welke onderlinge afstanden de schepen zullen voorbij varen, kan hij voor verschillende gevallen zijn bevelen reeds gereed maken, wat in vreedetijd reeds geschied kan zijn. Dit verdient daarom aanbeveling, omdat het tijdsverloop tusschen het oogenblik, dat hem die gegevens bekend worden en dat, waarop de doelen voorbij stoomen, zeer kort kan zijn; men bedenke dat bij een 10 mijlsvaart het doel in 1 minuut 300 M. aflegt, d.i. bijna de snelheid van de galop.

Meer dan 10 à 12 mijl zal een colonne vijandelijke schepen in onbekend en onbetond vaarwater waarschijnlijk wel niet durven of kunnen loopen; wel staat die mijlsvaart in de verschillende marine-almanakken genoteerd op 14 en meer, maar men vergete niet dat deze snelheid verkregen is bij de proefvaart, d. w. z. onder buitengewoon gunstige omstandigheden. Die officiële mijlsvaart wordt dan ook later, met een min of meer aangegroeid schip gedurende langen tijd achter elkaar, nooit verkregen en dient alleen tot onderlinge vergelijking. Wij vermoenen daarom op grond van ingewonnen inlichtingen van deskundigen te mogen zeggen, dat men 12 mijl gerust als maximum mag aannemen.

Wat de formatie aangaat, zal de breedte van het vaarwater veelal tot de colonne met eenen noodzaken. Laat het vaarwater dit toe, dan kan hij ook in twee colonnes naast elkander varen en wel bijv. met de zwaarst gepantserde aan de binne-

zijde, d. i. naar den wal gekeerd. Voor beide gevallen kan hij zijn bevelen vooruit maken.

Ook de onderlinge afstanden zijn niet bekend, doch deze zullen vermoedelijk wel niet kleiner dan 300 en niet grooter dan 1000 M. zijn. Hoe korter die afstand is, des te spoediger zal hij aan het vuur onttrokken zijn, dus des te voordeeliger voor hem, doch het blijft gevaarlijk voor hem dien afstand klein te nemen, omdat als een voorgaand schip aan den grond loopt of zoodanige averij krijgt, dat zijn vaart aanmerkelijk vermindert, een volgend schip groot gevaar loopt geen tijd meer te hebben zijn roer om te gooien en met een groote bocht om hem heen te gaan, adres aan het ongeluk met de Fransche schepen in 95 of 96.

De Duitsche marine heeft na dat ongeluk aangenomen om bij het achter elkander varen op elk schip een man gereed te zetten om onmiddellijk een los schot als sein te kunnen afgeven, wanneer gevaar voor achteroploopen voor volgende schepen ontstaat. Dit werd door de Duitsche schepen in 96 zelfs gedaan toen die schepen met ongeveer 700 M. onderlingen afstand door het Schulpengat en het Marsdiep naar de reede van Texel stoomden.

De B. C. kan nu voor verschillende onderlinge afstanden tusschen de doelen, zijn doelverdeeling te voren berekenen. Hiertoe zet men op stukken wit band die colonnes uit, hierbij rekenende dat de doelen 100 M. lang zullen zijn, wat blijkens bijlage 4 als gemiddelde aangenomen kan worden. Die doelbanden (fig. 11) worden gereed gemaakt voor afstanden van 300 tot en met 1000 M., opklimmende met 100 M. Blijkt nu dat de afstanden bijv. 650 M. bedragen, dan kan men de gegevens gebruiken voor den naast kleineren afstand van 600, als de tijd mocht ontbreken om de berekening voor 650 M. te maken.

De vloot kan zich verder op verschillende afstanden van de batterij bewegen. De aard van het vaarwater in verband met de breedte zal veelal zoodanig zijn, dat er zeer groote waarschijnlijkheid is, dat die vloot zich zal bewegen op een afstand van de batterij, die vooruit ongeveer aan te geven is. Is dat vaarwater bijv. zooals wij boven veronderstelden  $\pm$  1500 M.

breed en heeft men aan gene zijde een flauw ooplopend strand, dan zal die colonne zich wel niet veel verder dan  $\pm 1000$  M. van de batterij kunnen verwijderen, terwijl de aard der zee-wering aan deze zijde bijv. zoodanig kan zijn dat de kortste afstand  $\pm 500$  M. zal wezen. Door in tijd van vrede de koersen van grootere schepen door de afstandmeting te laten opmeten, wat uit den aard der zaak voor oefening telkens geschiedt, leert men vanzelf den weg kennen, die door die schepen gewoonlijk gevolgd wordt en de ondervinding leert dan, dat die, op sommige vaarwaters ten minste, meestal ongeveer dezelfde is. Zodoende komt men tot een gemiddelden afstand, voor welken men de berekeningen maakt. Het kan echter ook wezen dat de vloot zoo kort mogelijk onder den wal wil blijven, zoodat men goed doet ook voor dezen afstand de doelverdeeling te maken. Wij zullen in ons voorbeeld voor die afstanden respectievelijk 1000 en 500 M. aannemen.

De doelverdeeling zou nu op het batterijplanchet kunnen geschieden, doch hiertoe kan men ook gebruik maken van standenlinialen (fig. 12). Dit zijn eenvoudige linialen van zwaar hout en ongeveer een hand breedte, de eene dient voor evenwijdig vuur, de andere voor salvokruisvuur. Aan beide zijden is daarop een horizontale lijn getrokken, de eene voorstellende de lijn van 1000 M., de andere van 500 M. Op die lijnen zijn aangegeven de snijpunten van een lijn getrokken op dien afstand evenwijdig aan de strooken van het vaarwater met de verlengde raamstanden van de kanonnen van richting of van alle kanonnen. Wanneer de doelen zich dus bewegen over die hor. lijn, dan komen zij in de richtvlakken der stukken, als die doelen zich bevinden in genoemde snijpunten. Die linialen zijn dus als het ware reepen, gesneden uit het batterijplanchet, voorzoover men dit voor de doelverdeeling noodig heeft en maken die berekening gemakkelijker, omdat men de linialen van het batterijplanchet niet telkens behoeft te verleggen. Op die standenlinialen vindt men aan de onderzijde aangegeven den afstand, die een doel bij verschillende mijlsvaarten aflegt in 4 en 5 minuten.

Voor de doelverdeeling neemt de B. C. alzoo een der twee standenlinialen, hier bijv. die voor evenwijdig vuur en de

doelband voor den afstand, die de doelen onderling hebben, bijv. 500 M. Door dien doelband langs de standenliniaal te bewegen kan de B. C. zich den toestand op elk gewild oogenblik voorstellen. Wanneer hij nu bijv. door het 1<sup>e</sup> stuk een schot wil doen afgeven op doel 1, dan kan hij nagaan hoe de toestand is na 4 of 5 min. en dus op welk doel dat kanon zijn 2<sup>e</sup> schot kan doen. Evencens handelt hij ten opzichte van de andere stukken of groepen. Hij moet echter telkens nagaan of de rook van een nevenstuk of groep hinderlijk kan zijn voor het zien van het doel. Had de batterij slechts één doel, dan zou dat bezwaar zich niet voordoen, want dan kwam dat doel achtereenvolgens in de richtingen van de opvolgende stukken; doch als men met meerdere doelen te maken heeft en men, zooals in ons voorbeeld, als beginsel aanneemt:

1<sup>o</sup> om zoo mogelijk elk der stukken van de L. groep een afzonderlijk doel te geven.

2<sup>o</sup> om zoo min mogelijk doelen onbeschoten te laten voortrekken, dan

wordt de kwestie niet zoo eenvoudig en moet de regelmatige opvolging der schoten van den eenen vleugel naar den anderen meermalen verbroken worden en toch mag men m. i. onder geen voorwaarde er van afzien die twee factoren in rekening te brengen.

Om nu bijv. na te gaan of in het hier bedoelde geval (doel van L, wind van R.) de rook van de R. groep, vurende op een doel X, hinderlijk kan zijn voor het vuren van de M. groep op een ander doel Y, moet men zien op welken afstand Y zich nog bevindt van de richtlijn van het l. stuk dier M. groep op het oogenblik, dat het r. stuk der R. groep vuurt. Stel deze afstand is 400 M. dan zullen er bij 10 mijlsvaart  $\frac{400}{5} = 80$  sec. verlopen eer Y in die richting is. Is nu de windsnelheid bijv. 5 M. dan heeft de rook in dien tijd volgens de tabel op bijl. 1 ongeveer 130 M. afgelegd. Bedraagt nu de afstand van die twee stukken meer dan 130 M. dan zal de rook zeker niet hinderlijk zijn en kan de M groep op Y vuren.

Hieruit blijkt dat men deze berekening oigenlijk pas kan



maken als men de windsnelheid weet, m. a. w. op den dag van het vuren zelf. Het zal echter geen betoog behoeven, dat het alleszins raadzaam is in tijd van vrede een doelverdeeling voor verschillende gevallen reeds vooruit gereed te maken, omdat de B. C. daartoe in oorlogstijd meermalen geen gelegenheid zal hebben. Heeft hij wel den tijd daartoe, dan behoeft hij die doelverdeeling zóó niet toe te passen, doch wijzigt die of maakt een afzonderlijke berekening, die dan wellicht in het onderhavige geval doelmatiger zal zijn. De vooruitberekende doelverdeeling dient allcen als noodhulp in spoedvereischende gevallen.

Maakt de B. C. voor zich eene grafische voorstelling van de afstanden tusschen zijn verschillende stukken, dan levert hem dit gemak op, om spoedig die afstanden te kunnen vinden.

Door verschillende combinaties van raamstanden en daaruit voortvloeiende doelverdeeling te maken, kan de B. C. die kiezen, welke hem het voordeeligste toeschijnt, waarbij hij als beginsel moet aannemen, dat *die* verdeeling het voordeeligst is, waarbij :

- 1°. het totaal aantal af te geven schoten het grootst is, en
- 2°. van dat totale aantal de meeste worden afgegeven in den stand 90° (nl. als ook met P.G. kan geschoten worden).

In bijlage 7 is bij wijze van voorbeeld voor verschillende onderlinge afstanden een doelverdeeling gemaakt, bij 10 en 12 mijlsvaart.

Beschouwen wij een enkel voorbeeld van deze bijlage 7 eens nader, bijv. het geval, dat de colonne met onderlinge afstanden van 800 M. op 1000 M. voorbij vaart met 10 mijls vaart, dan blijkt ons dat men kan volstaan met in stand 90 de eerste twee schoten te berekenen van een der stukken van de L.groep en van de M.groep. Men ziet dan hoeveel zij verspringen (hier 2) en kan de overige schoten in dien stand dadelijk invullen. Gaf men nu bijv. aan het L. stuk in stand 90 doel 1, dan zouden de volgende dus zijn 3, 5, 7 en 9 en voor de M.groep bijv. 2, 4, 6, 8 en 10. Uit de volgorde 1, 3, 5, 7, 9 voor het L. stuk kan men reeds afleiden, dat het waarschijnlijk voordeeliger is alle stukken eerst een schot in stand 135,120 te doen geven. Men onderzoekt nu of dat stuk in stand 135 op doel 1 vurende,

in stand 90 doel 2 nog beschieten kan, in welk geval het voordeliger is dat te doen, omdat dat stuk dan in stand 90 toch 5 schoten kan afgeven. Is dit eenmaal aangenomen, dan kan men aan de overige stukken dier groep opvolgende doelen geven, bijv. het 2<sup>e</sup> stuk resp. 2, 3, 5, 7 en 9, 3<sup>e</sup> stuk 3, 4, 6, 8 en 10. Men moet dan echter nagaan in hoeverre de rook kan hinderen, omdat de schoten dan niet geleidelijk van den eenen vlegel der batterij naar den anderen zullen volgen. Neemt men de volgorde zooals in bijl. 7 is aangegeven, dan kan de rook niet hinderlijk zijn.

Is de mijlsvaart echter 12, dan verspringen de doelen 3 nummers en in dat geval is de voordeligste verdeling 1, 4, 7 en 10 in stand 90.

Heeft de B. C. zijn doelverdeling gereed, dan geeft hij aan de G.C<sup>n</sup>. in dien geest korte bevelen. Zoo zal hij bijv. hij evenwijdig vuur en voor gemiddelden afstand van 1000 M. en 10 mijlsvaart, als de doelen 500 M. onderlingen afstand hebben, aan de resp. G.C<sup>n</sup>. kunnen bevelen :

*Linkergroep.*

3 <sup>e</sup> stuk	1 <sup>e</sup> schot	stand	135	doel	1 G.G.
	2 <sup>e</sup>	»	90	»	3 P.G.
	3 <sup>e</sup>	»	90	»	6 P.G.
	4 <sup>e</sup>	»	90	»	9 P.G.
	5 <sup>e</sup>	»	40	»	10 G.G.
2 <sup>e</sup> stuk	1 <sup>e</sup>	»	135	»	2 G.G.
	2 <sup>e</sup>	»	90	»	4 P.G.
	3 <sup>e</sup>	»	90	»	7 P.G.
	4 <sup>e</sup>	»	90	»	10 P.G.
1 <sup>e</sup> stuk	1 <sup>e</sup>	»	135	»	2 G.G.
	2 <sup>e</sup>	»	90	»	4 P.G.
	3 <sup>e</sup>	»	90	»	7 P.G.
	4 <sup>e</sup>	»	90	»	10 P.G.

*Middengroep.*

1 <sup>e</sup>	»	»	120	»	2 G.G.
2 <sup>e</sup>	»	»	90	»	4 G.G.
3 <sup>e</sup>	»	»	90	»	7 G.G.
4 <sup>e</sup>	»	»	40	»	8 G.G.

*Rechtergroep.*

1 <sup>e</sup>	schot	stand	120	doel	3	G.G.
2 <sup>e</sup>	»	»	90	»	5	G.G.
3 <sup>e</sup>	»	»	90	»	8	G.G.
4 <sup>e</sup>	»	»	40	»	9	G.G.

Verder geeft hij aan de wijzertelegrafisten de doelen op, waarvan de afstanden aan hun groep moeten geseind worden; in dit geval dus:

L.groep	M.groep	R.groep
1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10	1, 2, 4, 7, 8	1, 3, 5, 8, 9,

hetgeen met krijt wordt opgeschreven op de tafel vóór elk der wijzertelegrafisten.

Aan den Chef der afstandmeting geeft hij bevel: »opmeten op 1, 2 en 3". Elke wijzertelegrafist seint nu alleen *die* strooken over, welke, blijkens het afroepen van den planchettezer, betrekking hebben op *zijn* groep. Het verdient echter aanbeveling in den aanvang aan alle groepen de strook van doel 1 te seinen, zoolang geen ander doel in het meetveld der afstandmeting is, omdat de St.C<sup>u</sup>. dan reeds ongeveer den afstand van hun doel kunnen nagaan. Komt echter doel 2 in het meetveld, vóór dat het schot op 1 gevallen is, dan slaat de chef der afstandmeting bij den wijzertelegrafist der M.groep de 1 door en deze seint alsdan doel 2 over.

Stoomt nu de colonne voorbij, dan volgt de B. C. die beweging op de planchetttafel, waarop hij de raamstanden met gekleurd potlood heeft aangegeven. Ziet hij dat doel 1 door de richtlijn is, hoort hij het schot vallen of wel krijgt hij van den G.C. het telegrafisch bericht »door de richting", dan geeft hij aan de afstandmeting het bevel: »stoppen en doorgaan op 2, 3 en 4". De chef der afstandmeting slaat nu bij allen de 1 door en aan de L.groep wordt nu doel 2 overgeseind en als dit door de richting is, doel, 3 enz.

Terwijl alzoo de chef der afstandmeting telkens bij de wijzertelegrafisten de doelen doorslaat, die zij niet meer over behoeven te seinen, volgt de B. C. de doelen op de planchetttafel, ten einde zoo noodig dadelijk te kunnen doen stoppen en doorgaan op andere doelen, terwijl hij nu en dan zijn oog richt op de

schepen zelf om het geheel te overzien; de planchettafel blijft echter voor hem hoofdzaak.

II. Waait de wind in zoodanige richting, dat men geen evenwijdig vuur kan toepassen, dan moet men bij eene batterij als boven omschreven *salvokruisvuur* geven.

Tot het bepalen van zijn raamstanden legt de B. C. de linialen van zijn batterij-planchet kruiselings over elkander en zorgt nu dat zij elkander snijden in punten, gelegen tusschen het doel en de batterij, d. i. dus in ons geval resp. binnen de 1000 en 500 M., omdat men anders niet bereikt, wat men met die kruisstanden juist wil bereiken, nl. dat een groep beneden den wind eerder vuurt dan een meer boven den wind gelegen.

Uit het batterij-planchet leert men, bij ondervinding dat, voor den gemiddelden afstand van 1000 M., bij salvokruisvuur de kanonnen van richting in den zeer schuinen stand van  $\pm 40^\circ$ ,  $5^\circ$  onderling kunnen verschillen, doch dat men overigens in de meeste gevallen een verschil van  $10^\circ$  moet nemen, wil het snijpunt dier richtlijnen binnen de 1000 M. vallen. Voor den afstand van 500 M. moeten de verschillen nog grooter zijn en wel 15 à  $20^\circ$ .

Men kan bijv. nemen:

L.groep.	M.groep.	R.groep.
90 en 30	100 en 35	110 en 40
of wel 90, 55 en 30	105, 70 en 35	120, 90 en 45

Bij de doelverdeling, die in denzelfden geest geschiedt als bij evenwijdig vuur, blijkt vanzelf welke combinatie van raamstanden in elk geval de voordeeligste is.

Bijl. 7 geeft een voorbeeld van zulk eene doelverdeling bij dezelfde onderstelling als in geval I, doch voor salvokruisvuur.

Het verdient aanbeveling om, indien men daartoe tijd heeft ook de bevelen gereed te maken — zonder deze nog uit te geven — voor het geval de schepen zich terug mochten trekken. Men is dan tevens gereed ingeval de wind plotseling  $\pm 180^\circ$  van richting verandert, wat meermalen voorkomt. Het is bij schietoefeningen in Den Helder meer dan eens voorgekomen, dat de wind in de morgenuren wel 3 à 4 malen plotseling omsloeg

en nu van links, dan van rechts kwam. Dit heeft vooral plaats bij zwakken wind en juist dan is dit voor onze bevelen van het meeste belang.

Bij vredesoefeningen doet men dit steeds, omdat men dan zooveel mogelijk wenscht gebruik te maken van de uit den aard der zaak zoo weinig voorkomende gelegenheid, om zich als B. C. te oefenen in het geven van bevelen bij een groot aantal doelen. Men gebruikt daarom die schepen tevens als doel, wanneer zij om den een of andere reden weer naar buiten stoomen.

Allen die ooit als B. C. bij eene dergelijke oefening zijn opgetreden, zullen ten volle beamen, dat het zeer gewenscht zou zijn, als zij in vreedestijd meer gelegenheid hadden zich daarin te oefenen, omdat men alleen na herhaalde malen zelf handelend te zijn opgetreden, de zoo noodige handigheid daarin verkrijgen kan. Het is niet een zaak van taktischen blik, maar eene eenvoudige koude berekening, doch eene, waarvoor men in hooge mate kalm moet zijn, omdat men zich hiermede zoo licht vergist. Als men nagaat dat tusschen het oogenblik dat men de doelen ziet naderen en dat, waarop zij met 10 à 12 mijlsvaart voorbij stoomen slechts enkele minuten verloop en dat ook dit voorbij stoomen slechts zóó kort duurt, dat met elke seconde gewoekerd moet worden, dan zal men begrijpen, dat het voor een B. C. alleen dan mogelijk zal zijn in die enkele minuten andere orders te geven, als hij door herhaalde oefening in de gelegenheid is geweest verschillende gevallen bij te wonen en zich zoodoende herhaaldelijk heeft kunnen voorbereiden voor zijn moeielijke taak. Daarom zou het voor de bediening van zulk eene batterij en in de eerste plaats voor haar commandant van zoo onschatbare waarde zijn, als zij in vreedestijd meer in staat kon gesteld worden zich in dien geest te oefenen. Doch daarvoor zijn minstens 6 doelen noodzakelijk, want bij een kleiner aantal ondervindt de B. C. niet de minste moeielijkheid en de oefening komt dan uitsluitend ten goede aan het personeel onder den B. C. staande en daarvoor kan men met minder doelen volstaan: deze oefeningen geschieden dan ook genoeg. Het is echter aan de andere zijde begrijpelijk, dat het voor onze marine zeer

moeielijk is daartoe dikwijls een zoo groot aantal schepen beschikbaar te stellen.

Uit bovenstaaude zal, hopen wij, gebleken zijn, dat zoolang niet over rookzwak buskruit kan beschikt worden, men *alleen* door middel van batterij-planchet of standenlinialen kan uitmaken, hoe het voordeeligst gebruik gemaakt wordt van *alle* vuurmonden. Wanneer men bepaalde doelen door bepaalde vuurmonden wil doen bevuren, bijv. omdat men *die* doelen bij voorkeur met PG. wil trachten te doorboren, dan zal dat meermalen ten gevolge hebben, dat of sommige vuurmonden niet kunnen vuren, of dat sommige doelen onbeschoten voorbij varen, of dat het totaal aantal af te geven schoten minder bedraagt, dan bij eene andere combinatie. De voordeeligste doelverdeling kan alleen gevonden worden door eene berekening als boven bedoeld, niet door tactische beschouwingen. Stel bijv. dat aan het hoofd der colonne een schip vaart met weinig artilleristisch vermogen, een aviso bijvoorbeeld, dan zou men uit een tactisch oogpunt wellicht geneigd zijn, dit weinig gevaarlijke doel of niet te beschieten, of door vuurmonden van minder vermogen te laten bevuren, doch voordat men daartoe besluit dient men eerst na te gaan of dit wellicht een voordeelijker combinatie uitsluit. In elk geval moet den B. C. *zeer* tijdig het bevel daartoe gegeven worden, omdat hij anders onmogelijk gelegenheid heeft, die tijdroovende doelverdeling te berekenen.

#### *b. Volgend vuur.*

Staat de vuurlijn der batterij ongeveer loodrecht op het vaarwater en wilde men in een vasten stand het doel inwachten, dan zou het zeer de vraag zijn of de koerslijn van het schip die richtlijn sneed; men zou dan telkens den stand moeten veranderen en zoo is men er toe gekomen het doel met het kanou te volgen; deze wijze van vuren heet daarom volgend vuur.

Terwijl men bij vuur in vaste standen de zijdelingsche richting standvastig neemt en de elevatie wijzigt, laat men bij volgend vuur de elevatie dezelfde, doch verandert telkens de richting.

De B. C. geeft te voren op in welke strook op het doel gevuurd moet worden, waaruit de St. C. met behulp van zijn afstandenboekje den afstand afleidt; hij laat het kanon laden en de daarvoor benoodigde elevatie geven en blijft nu door het omzetten van het raam het doel volgen, terwijl hij aftrekt op het oogenblik dat de rollezer de strook afroept, die den St. C. was opgegeven.

Een batterij als boven bedoeld draagt den naam van tegemoetkomende of vervolgende batterij, naarmate van haar ligging. Men denkt zich daarbij het vaarwater verdeeld in cirkelvormige strooken, beschreven uit één middelpunt.

Bestond de batterij uit één stuk, dan zou men natuurlijk de cirkelstrooken uit de spil der bedding als middelpunt beschrijven, in welk geval elke strook over haar geheele uitgestrektheid overeen zou komen met een zelfden afstand (de breedte der strook buiten rekening latende). Is de batterij met meer dan één vuurmond bewapend, dan zou men eigenlijk voor elk stuk eene afzonderlijke strookenverdeeling moeten hebben, doch dat ware practisch onuitvoerbaar, daarom heeft men zich tevreden gesteld met het maken van éene verdeeling.

Denkt men zich verder uit 2 punten M en M' (fig. 13) cirkels getrokken, overeenkomende met verschillende afstanden, dan zullen deze cirkels elkander snijden, doch rechts en links van de lijn, die de middelpunten verbindt, zullen zij over zekeren afstand nagenoeg evenwijdig loopen en hoe langer hoe meer van elkander afwijken. Zij nu M het middelpunt der strookenverdeeling en M' de spil der bedding van één der stukken, dan kan men uit M' verschillende stralen trekken, die dan sectoren insluiten en men kan die stralen zóó trekken, dat binnen elk dier sectoren zonder al te groote onnauwkeurigheid gezegd kan worden, dat de overeenkomstige cirkelbogen evenwijdig loopen. Aangezien het eene stel cirkels de afstanden aangeeft, die gemeten worden, kan men dus zeggen dat in elken sector de afstanden van alle punten in een bepaalde strook ongeveer gelijk aan elkander en gelijk aan den gereduceerden, gemeten afstand zijn (de breedte der strook buiten beschouwing latende). Verdeelt men nu op deze wijze de bedding in sectoren, dan zullen die uit den aard der zaak kleiner zijn, naarmate zij

verder verwijderd zijn van de lijn, die de middelpunten verbindt. Bij meerdere vuurmonden kiest men het middelpunt der strookenverdeeling zóó, dat het aantal sectoren, waarin de beddingen verdeeld moeten worden zoo klein mogelijk is.

Vroeger plaatste men op de beddingen het getal 90 bij den straal, wiens verlengde door het middelpunt der strookenverdeeling liep. Voor verschillende beddingen liepen dus die stralen niet evenwijdig, hetgeen tot groot bezwaar aanleiding gaf, als men van volgend vuur tot vuur in vaste standen wenschte over te gaan; daarom zal dit gewijzigd worden en zal men het getal 90 plaatsen bij den straal, die loodrecht staat op dat gedeelte van het vaarwater, waar vuur in vaste standen gegeven zal kunnen worden, of als het vaarwater zich niet ombuigt, maar recht op de batterij aanloopt, bij den straal, die loodrecht staat op de vuurlijn. Alsdan staan dus de vuurmonden evenwijdig als zij op een zelfde getal graden staan.

De afstandrol is voor dit vuur in zooverre anders ingericht als voor het vuur in vaste standen, dat men nu slechts zooveel kolommen behoeft te hebben, als er sectoren zijn, omdat in elken sector voor een bepaalde strook de afstand gelijk wordt genomen hoe het raam ook staat. Komt het raam echter in een anderen sector, dan verandert de afstand, al blijft het doel in dezelfde strook. Daarom zijn die sectoren door verschillende kleuren onderling onderscheiden, zoodat n<sup>o</sup>. 2 gemakkelijk kan zien, wanneer hij den St. C. en den rollezer moet waarschuwen, dat het raam in een anderen sector komt.

De B. C. moet voor zichzelf bepalen, hoeveel schoten hij wil doen geven en ongeveer op welke afstanden. De praktijk zal hem hierbij geleerd hebben, wat in deze mogelijk is, zoodat hij bijv. bij ondervinding weet dat het bij 10 mijlsvaart niet mogelijk is meer dan 2 schoten per stuk te doen. Wenscht hij het laatste salvo of schot af te doen geven op bijv. 1000 M. dan zal hij bijv. het 1e op 2000 M. kunnen doen. Hij zoekt dan op zijn planchet op met welke strooken die getallen ongeveer overeenkomen en geeft aan den G. C. bijv. het bevel:

1<sup>e</sup> schot, strook C. C. 4, doel 1.

2<sup>e</sup> schot, strook Y 1, doel 6.



Is de tegemoetkomende batterij een vleugel van de evenwijdige batterij, dan neemt men als doelen voor de eerste die, welke door de evenwijdige het minst beschoten worden.

Dikwijls zal de ligging der batterij zóó zijn, dat het vuur in vaste standen niet geheel is uitgesloten, omdat het vaarwater den vijand toelaat om, op zekeren afstand gekomen, plotseling van koers te veranderen en in eene richting nagenoeg evenwijdig aan de batterij door te varen. In dit geval is het zaak zorg te dragen dat het laatste »volgend" schot gevallen is, vóórdat de vijand zijn koers verandert.

---

### Verrichtingen van den G. C.

De G. C. die op wacht is, neemt 's morgens den stand van barometer en thermometer op, benevens de richting en snelheid van den wind en vult deze in de correctiestaatjes in (bijl. 8), zoodat ook de overige G. C'n. dadelijk bij het bezetten der batterij in den vroegen morgen hun correcties kunnen uitrekenen.

Het verdient o. i. aanbeveling des morgens bij den aanvang van den dienst de batterij te laten bezetten, ook al is de vijand nog niet gesignaleerd: de G. C'n. vullen dan hun correcties in, terwijl door het verrichten van een enkele bediening de St. C'n. zich overtuigen kunnen, dat alles in orde is en de verschillende verrichtingen in de herinnering van een ieder worden teruggeroepen. Daarna kan men óf laten rusten, als de bezetting zeer vermocid is, óf het personeel gebruiken voor andere werkzaamheden in het fort.

Daar echter baro- en thermometer naarmate men verder in de morgenuren komt, meestal andere getallen zullen aangeven, en de wind elk oogenblik van richting of snelheid kan veranderen, moeten deze telkens worden nagegaan. Zoolang de batterij niet bezet is, kan dit geschieden door den G. C. van de wacht, doch is de batterij eenmaal bezet, dan verdient het aanbeveling zoo mogelijk een onderofficier aan te wijzen, die voortdurend nagaat of de gegevens omtrent baro- en thermo-

meter en wind zich gewijzigd hebben, in welk geval hiervan dadelijk mededeeling wordt gedaan aan den B. C. Hierbij vooral op de windrichting te letten. Onlangs is van hoogerhand bepaald geworden, dat op afstanden tot 2000 M. de correcties voor atmosfeer en wind, zoowel in dracht als zijdelingsche, alleen dan gewijzigd moeten worden, als baro-, thermometer of windsnelheid zoodanig veranderd zijn, dat of de coëfficiënt van den dag minstens 0,2, of het produkt van de coëfficiënt van den windwijzer D en het getal uit de tabel voor correctie in dracht voor wind (bijl. 15) minstens 5 M. is veranderd (zie bladz. 276).

Uit het tij is ongeveer op te maken, wanneer de vijandelijke vloot verwacht *kan* worden, omdat dit dan wel zijn zal tegen het einde van den vloed, om het tij niet tegen te hebben. Heeft men op grond van dien naar alle waarschijnlijkheid nog minstens een paar uren den tijd, dan is het beter met het berekenen nog wat te wachten, teneinde gebruik te kunnen maken van de laatste gegevens omtrent barometer, thermometer en wind.

Hoewel bij het berekenen van correcties voor wind en atmosfeer blijken zal, dat deze in normale gevallen en vooral des zomers zeer gering zijn, is toch in beginsel aangenomen die berekeningen steeds te maken, om de routine daarvan te onderhouden, want bij lage thermo- en gelijktijdig hooge barometerstanden zijn die correcties wel degelijk van belang.

De G. Cn. ontvangen van den B. C, ieder een correctiestaatje (bijl. 8) voor het kanon van richting van hun groep, waarin door den B. C. of gedeeltelijk door den G. C. van de wacht, reeds het navolgende is ingevuld.

*Op de voorzijde:*

1. Nummer der compagnie.
2. Soort van vuurmond.
3. Nummer van het kanon (van richting). De vuurmonden worden per batterij van den rechter- naar den linkervleugel doorlopend genummerd, terwijl de batterij met een letter wordt aangegeven. Bijv. F 3. Dit nummer staat op een bordje bij den vuurmond goed zichtbaar aangegeven.

4. Het hoeveelste stuk van welke groep dit is.
  5. Van welke zijde de wind komt en van welken kant het vuur begint.
  6. De soort van vuur bij in- en uitvaren. Hierbij door te slaan, de vuursoorten, die *niet* worden gebruikt.
  7. Windsnelheid. Hiervoor is een toestelletje op de batterij aanwezig, dat men op een willekeurige oogenblik afleest en 100 sec. later hetzelfde herhaalt; staat de kleine wijzer in dien tijd  $n$  verdeelstrepen verder, dan is de windsnelheid  $n$  M.
  8. De S. H. voor de G. K. T.
  9. In de kolom afstand plaatst men op het middelste lijntje bij de projectielen, die gebruikt kunnen worden, den gemiddelden afstand, waarvoor de berekeningen gemaakt moeten worden, bijv. 1000 M., terwijl men verder afstanden invult, die 200 M. verschillen, bijv. 600, 800, 1000, 1200, 1400. Kan de vuurmond in zeer schuinen stand op grooter afstanden vuren, dan kan men die afstanden bijv.: 500, 1000, 1500, 2000 en 2500 M. nemen. Dit zal vooral bij de 24 c.M. L.35 van toepassing zijn.
- Op de achterzijde:*
10. Barometer.
  11. Thermometer.
  12. Windrichting in graden. Hiertoe raadplege men de windroos, die zoodanig in  $360^\circ$  is verdeeld, dat de lijn  $90-270$  evenwijdig loopt aan de vuurlijn, met het getal 90 aan de rechterzijde. Men zij hierbij indachtig aan het feit dat de wijzer, vooral bij zwakken wind, soms in elke richting blijft staan, waarin men hem met de hand zet, daarom brenge men den wijzer steeds eerst in beweging, om te zien of deze steeds ongeveer in dezelfde richting tot rust komt; blijft hij in zeer verschillende richtingen staan, dan moet men de windrichting op eene andere wijze bopalen, bijv. met een vlag. Schommelt de wijzer steeds over eenzelfde hoek, dan neme men het midden daarvan.
  13. Windsnelheid als boven vermeld.
  14. Afstanden als aan de voorzijde.
  15. Van hoe laat tot hoe laat de verdeelingen voor HW.

MW. en LW. van de elevatiestangen gebruikt moeten worden. Daartoe is in het B. S. aanwezig een plank (fig. 14), waarop de grafische voorstelling is aangegeven van het gemiddelde verloop der getijden. Deze grafische lijn is voor elke batterij verschillend en kan bijv. de gedaante hebben van die in fig. 14, waar het verloop is aangegeven gedurende 24 uren. Deze lijn is elken dag niet juist dezelfde, daar de waterstanden ook nauw in verband staan met den wind, doch het is voldoende nauwkeurig als men in gewone omstandigheden, deze lijn, die een gemiddelde van verschillende waarnemingen is, daarvoor aanneemt. Het spreekt echter vanzelf, dat de B. C., wanneer hij door langdurige oefening meer oog krijgt op den waterstand en bijv. ziet dat deze hetzij door springtij of door den wind bijzonder hoog of laag is, dienovereenkomstig de uren regelt, gedurende welke de een of andere verdeling der elevatiestangen gebezigd moet worden. Hieruit blijkt tevens dat het voor eene kustbatterij niet alleen van het hoogste belang is een eigen peilschaal te hebben, maar dat deze eigenlijk voor haar onmisbaar is, wil men niet afhankelijk zijn van particuliere hulp, waardoor telkens ongerief ontstaan kan. Weet men nu het uur van laag water, dan verschuift men de liniaal totdat dat uur onder de verticale lijn van laag water komt en men kan dan op die liniaal de uren der overige waterstanden aflezen. Voor ons doel moet men echter weten gedurende welke uren de verschillende verdeelingen moeten gebezigd worden en hiertoe denkt men zich verticale lijnen getrokken uit de punten, ongeveer halverwege de letters MW—HW, HW—MW, MW—LW enz. en deze uren worden in de correctiestaatjes ingevuld. Nemen wij de grafische voorstelling van fig. 14 als voorbeeld en is het bijv. om 6 uur laag water, dan zouden wij invullen:

van  $6\frac{1}{2}$  tot  $7\frac{1}{2}$  MW.  
 »  $7\frac{1}{2}$  »  $1\frac{1}{2}$  HW.  
 »  $1\frac{1}{2}$  »  $4\frac{1}{2}$  MW.  
 »  $4\frac{1}{2}$  »  $6\frac{1}{2}$  LW.

deze uren worden dan, zooals later blijken zal, met krijt op de affuiten ingevuld. Verder zij hier nog aangestipt, dat tusschen twee gelijknamige getijden 12 uren en 25 minuten verlopen,

zoodat elk getij elken dag 50 min. later invalt en ook dat men bij springtij (nieuwe en volle maan) de hoogste en bij eerste en laatste kwartier de laagste vloed heeft (doode tijen).

Aldus ingevuld ontvangen de G. C<sup>n</sup>. nu van den B. C. de correctie staatjes voor hun kanon van richting. De G. C<sup>n</sup>. nemen dit over op de staatjes voor al hun vuurmonden en vullen daarin verder de overige gegevens als volgt in :

a. *Zijdelingsche correcties.*

De invloed van den wind op de zijdelingsche afdrijving van het projectiel is natuurlijk afhankelijk van den stand van het raam. Men berekent deze echter slechts voor 3 gemiddelde standen; daartoe denkt men zich de bedding in 3 sectoren verdeeld en wel de middelste het grootst, n.l. 15° rechts en links van 90° dus van 75—105°, zoodat dan de linker sector van 30—75 en de rechter van 105—120 (hij L<sub>35</sub> 135) loopt.

In de eerste plaats moet de G. C. de coëfficiënten C. voor de drie sectoren opzoeken. Dit kan hij doen op de windroos (bijl. 10), waartoe hij den verplaatsbaren, gearceerden rand omdraait totdat het pijltje, waarbij een C. staat, resp. overeenkomt met het midden der 3 sectoren, dus met 52½, 90 en 112½ (120) graad op den kleinen gradenboog, men leest dan op dien ring af, welke sector daarvan tegenover het getal staat dat voor de windrichting is aangegeven en vindt dan in dien sector de waarde van C. voor de 3 sectoren, waarin de bedding verdeeld is. Uit de teekening ziet men bijv. dat bij een wind van 280° de waarde van C. voor den sector 75—105, + 1 bedraagt. Voor den sector 30—75 zou men vinden + 1 en voor dien van 105—120, + 0.4. Het verdient aanbeveling hierbij geen gebruik te maken van den wijzer, daar de stand daarvan niet altijd te vertrouwen is, tenzij men dezen vasthoudt op het aangegeven getal graden.

Men kan ook gebruik maken van de tabel vermeld in bijl. 11.

De G. C. vult de waarden van C. in het hoofd der 3 kolommen voor zijdelingsche correctie in en zet in de kolom %<sub>00</sub> uit tabel naast de afstanden het daarbij behoorende getal, dat in de tabel voor zijdelingsche correctie voor de bepaalde windsnelheid staat aangegeven (bijl. 12). Deze getallen worden ver-

menigvuldigd met de waarde van C en deze produkten, afgerond in halve  $\frac{1}{100}$ , ingevuld in de laatste 3 kolommen. Daarna interpoleert men de overige, aannemende geen kleinere correctie dan  $0.5\frac{1}{100}$  in te vullen. (Zie bijl. 9). Het afronden geschiedt voldoende nauwkeurig als men dit uit het hoofd doet.

b. *Correcties voor dracht* (achterzijde).

De coëfficiënt van den dag wordt gevonden uit tabel bijl. 13 en in het midden der kolom geplaatst, zijnde onafhankelijk van den afstand. In de volgende kolom plaatst men achter de resp. afstanden het getal uit de tabel bijl. 14. Deze getallen vermenigvuldigende krijgt men de gegevens voor de volgende kolom. Deze getallen nog niet af te ronden.

De coëfficiënt D. vindt men weder hetzij uit de windroos bijl. 10 of uit de tabel bijl. 11. Men maakt de correcties hiervoor echter voor een gemiddelden raamstand en kan dus volstaan met na te gaan, met welken sector van de windroos het opgegeven aantal graden der windrichting overeenkomt als het pijltje, waarbij D. staat, overeenkomt met  $90^\circ$  van den kleinen gradenboog. Het getal in dien sector is dan de waarde van D. Is de windsterkte en richting zoodanig dat deze van grooten invloed op de schootsverheid zullen zijn, dan kan men de D. voor de 3 beddingsectoren berekenen. Voor een wind van  $280^\circ$  vindt men voor D. dus  $+ 0.4$ . In de kolom daarnaast vult men achter de resp. afstanden de getallen in, welke gevonden worden in tabel bijl. 15. Deze weder met D. vermenigvuldigende krijgt men de, niet af te ronden, getallen voor kolom »dus» voor wind.

Bij sommige vuurmonden bestaat door het meer of minder nitgeschoten zijn een zoogenaamde technische fout. Voor zoover hierin nog niet voorzien is door gewijzigde elevatiestangen, moet men die fout corrigeeren door het geven van meer of minder elevatie. De G. C. weet dit van zijn stukken en vult dienovereenkomstig al of niet de kolom daarvoor in zijn correctiestaatje in. Hij moet daaromtrent dus gegevens hebben, als in bijl. 16 zijn aangegeven. De technische fout opgeteld bij de correcties voor atmosfeer en voor wind geeft totalen, vermeld in de volgende kolom.

De waarde van  $1 \text{ ‰}$  wijzigt de schootsverheid, is natuurlijk niet in de schootstafel te vinden, daar dit afhankelijk is van den terreinhoek. Voor elke batterij moeten die waarden dus berekend worden en in een tabel samengevoegd als in bijl. 17. Door deze getallen te deelen op de totalen in voorgaande kolom, krijgt men de waarde van »dus  $\text{‰}$ ».

De voorlaatste kolom bevat de correctie voor baansverhooging. Boven werden reeds de redenen ontvouwd, waarom eene baansverhooging van 2 M. voor de P.G. en 4 M. voor de G.G. genomen wordt. Op grond van dien, komt men tot de tabel bijl. 18.

Telt men dit aantal  $\text{‰}_{100}$  op bij die in de voorgaande kolom, dan verkrijgt men het eindresultaat, waarmede de St. C<sup>n</sup>. alleen te maken hebben. Hierbij beteekent + drachtvermeerderen, wat overeenkomt met het laten *zakken* van het correctieplaatje.

Het verdient aanbeveling voor alle duidelijkheid het woord »zakken» of »rijzen» in het hoofd der kolom te plaatsen, naar mate de correctie + of — is. Ook hierbij wordt afgerond tot in halve  $\text{‰}_{100}$  en worden, zoo noodig, voor de overige afstanden, waarvoor geen berekeningen zijn kunnen maken, uithoofde van gebrek aan gegevens, de bedoelde eindcijfers geïnterpolceerd.

Door op deze wijze de berekeningen te maken voor alle projectielen, kan de St. C. zijn gegevens vinden als onverwachts tot een ander projectiel wordt overgegaan en dit is volstrekt noodzakelijk omdat onder het vuur uit den aard der zaak voor dergelijke berekeningen geen tijd is.

Heeft de G.C. eenmaal op deze wijze zijn staatje gemaakt voor het kanon van richting, dan vult hij de staatjes voor de overige kanonnen van zijn groep alleen in, voorzoover die gegevens voor den St. C. van belang zijn, d. w. z. wat correcties aangaat alleen de afstanden, de zijdelingsche correctie voor wind en aan de achterzijde behalve de afstanden alleen de laatste kolom. Die laatste kolom is natuurlijk bij alle vuurmonden niet dezelfde, omdat hierin de technische fout begrepen is.

Krijgen de G.C<sup>n</sup>. nu van den B. C. de bevelen omtrent raamstanden en doelen, dan wordt dit in de correctiestaatjes opgenomen zooals uit bijl. 9 blijkt, waar dit staatje geheel is ingevuld.

### Verrichtingen van den St. C.

Bij het stuk gekomen laat de St. C. dit in orde van batterij brengen en gaat na of zijn materieel aanwezig en in goeden staat is. Ten einde hierbij de zekerheid te hebben, dat hij geen voorwerp overslaat, komt het mij doelmatig voor den St. C. een staat te geven als in bijl. 19 is aangegeven, waarop hij dan van de voorwerpen, die niet aanwezig zijn, het aantal doorslaat en bij die welke defect zijn een *d* plaatst. Bij oefeningen levert hij na afloop dien staat in en op deze wijze leert men in de eerste plaats den St. C. om zijn materieel na te gaan en tevens levert het gemak op voor den parkmeester en den officier met het toezicht belast.

Daarna gaat hij het sluitstuk na, laat het raam van het eene einde der bedding naar het andere omzetten, om te zien of dit goed beweegbaar is, waarbij hij dan tevens kan nagaan of de bedding waterpas ligt, door de luchtbelbuis op de rij te plaatsen. Is de bedding ergens verzakt, dan gaat hij na hoeveel ‰<sub>00</sub> het correctieplaatje rijzen moet om die fout te neutraliseeren en teekent dit op de bedding aan.

Hij onderzoekt de reminrichting, gaat na of het kanon goed beweegbaar is en laat een enkele bediening uitvoeren om den loop daarvan in herinnering te brengen, daarna kan hij de bediening laten rusten.

Zoodra hij van den G.C. zijn correctiestaatje ontvangt, gaat hij dit na en geeft reeds de noodige correcties voor den gemiddelden afstand en het projectiel, waarmee hij waarschijnlijk zijn eerste schot moet doen. Hij vult op de affuit de uren in, gedurende welke de verdeelingen voor H, M en LW, volgens de opgave moeten gebezigd worden.

Is ook de doelverdeling aan den St. C. bekend gemaakt en deze ingevuld op zijn correctiestaatje, dan heeft hij al de gegevens voor zijn eerste schot.

Hij doet dan naar gelang van omstandigheden het commando :

Stukkenvuur of Salvovuur op . . . graden.

Raam = rechts of links.

De rollezer bij het stuk plaatst de afstandrol (fig. 15) op de



vereischte vuursoort, waartoe hij zoo noodig de indrukbare stift neerdrukt, totdat de wijzer het gewenschte vuur aanwijst, draait daarna de rol, totdat het genoemde aantal graden zichtbaar komt in het Mg. aflesraam, waarop de strooken zijn aangegeven. Worden nu strooken overgeseind, dan leest de rollezer die af op zijn electriche aanwijzers, zoekt die strook op het aflesraam en ziet welke verdecling van den elevatiestang daarnaast staat, welk getal door dezen wordt afgeroepen.

Bij stukkenvuur laat de St. C. zijn raam op het opgegeven getal graden plaatsen, doch bij salvovuur raadpleegt hij daartoe het afstandenboekje (bijl. 20). Dit dient :

1°. ter vervanging van tijdelijk onbruikbaar geworden afstandenrollen ;

2°. ter controle van den rollezer door den St. C. ;

3°. ter regeling van den raamstand bij salvovuur.

Deze boekjes zijn voorzien van een blokrand, waarop de graden vermeld staan van het kanon van richting. Men zoekt op dien rand het opgegeven getal en slaat *die* bladzijde open ; men vindt dan aan de eene zijde de verdeclingen, zooals die op de afstandrol staan voor stukkenvuur en op de andere bladzijde die voor salvovuur, doch op deze laatstgenoemde zijde vindt men in de eerste en laatste kolom, welken stand het raam moet hebben bij salvovuur als het kanon van richting op het opgegeven getal graden staat. Bij salvovuur op 60 moet het kanon, waarvoor het boekje dient, blijkens bijl. 20 bijv. als het doel in Z 3 is, op  $57-3\frac{1}{2}$  gezet worden, hetgeen dan beteekent  $57^{\circ}$  en 21 min., de wijzer van het raam moet dan staan tusschen  $57-3$  en  $57-4$ . In het commando noemt de St. C. echter het getal graden van het kanon van richting, omdat de rollezer *dat* getal moet weten en de juiste raamstand een zaak is van den St. C. zelf.

De St. C. commandeert daarna :

»Met . . . . . bij . . . . . water, lading . . . . Kg. = laadt.»

N°. 2 kan nu de vereischte elevatiestang halen. Bij vuurmonden, waar het gewicht der projectielen en de grootte der ladingen verschillend zijn, moet men voor een bepaalden afstand voor elk projectiel eene andere elevatie geven en dus een andere

elevatiestang gebruiken. Op deze stangen (fig. 16) staat aangegeven, voor welke lading zij dient, maar niet altijd voor welk projectiel, daarom is dan ook in het commando hieraan herinnerd. Tevens is dit noodig omdat n°. 3 dan tijdig door den aanvoerkoker voor munitie aan het personeel, belast met den munitieaanvoer kan toeroepen, welke soort van kardoes moet aangevoerd worden.

N°. 2 hoort verder uit het commando, welke verdeelde zijde van de elevatiestang hij moet keeren naar het correctieplaatje.

Is het kanon geladen, dan commandeert de St. C. :

»Richt»

of bij volgend vuur: »Op . . . M. = richt.»

De St. C. regelt het correctieplaatje, d. w. z. laat het zooveel  $\frac{0}{100}$  zakken of rijzen als in zijn correctiestaatje voor de opgegeven projectielsoort op den gemiddelden afstand is aangegeven, gaat na of de goede elevatiestang is opgehangen en of de verdeeling, die naar het correctieplaatje is gekeerd, overeenkomt met den opgegeven waterstand. Met deze twee zaken kunnen zeer licht vergissingen plaats grijpen.

Daarna geeft hij de vereischte zijdelingsche correctie voor wind en mijlsvaart. Die voor wind vindt hij in zijn staatje, waarbij hij weer den gemiddelden afstand aanneemt. Bij de tegenwoordige opzetten, die volgens de denkbeelden van den h. der Art. Visser, zoo hoogst doelmatig gewijzigd zijn, is het aanbrengen van deze correcties zeer vereenvoudigd. Eerst geeft hij hierbij de correctie voor den wind, door aan den naar zich toegekeerden knop *a* (fig. 17) te draaien, totdat de verdeelde afvlakking overeenkomt met het aantal  $\frac{0}{100}$ , dat gegeven moet worden; waait de wind van R. naar L., dan gebruike men de linksehe verdeeling, waarbij de woorden »wind naar L.» zijn aangebracht.

Daarna geeft hij de correctie voor de mijlsvaart, waarin die voor de derivatie begrepen is; hiertoe draait hij aan den van hem afgekeerden knop *b*, totdat de verdeeling op bovenvermelde afvlakking, die overeenkomt met den afstand (bijv. 1000 M.) gelijk komt met de lijn voor de mijlsvaart (voorloopig bijv. 10). Beweegt zich het doel naar R., dan gebruikt hij de rechterverdeeling, waarbij staat: »schip naar R.»

De opzet is bij 24 cM. Y iets anders, wat de verdeling voor de mijlsvaart aangaat. Bij 24 cM. L/25 zijn de derivatie en de vluchttijden voor P.G. en G.G. gelijk of bijna gelijk, zoodat men voor beide projectielen dezelfde verdeling kan gebruiken, bij 24 cM. Y echter zijn die getallen voor P.G. en kogel ongeveer gelijk, doch voor de G.G. anders. Men zou dus eigenlijk twee stel mijlsvaartlijnen moeten hebben, doch daar dit te omslachtig en onduidelijk zou worden, heeft men zich tevreden gesteld met één stel. Aangezien men nu de P.G. en kogel zeker niet op grooteren afstand dan 1000 M. zal gebruiken en men voor die projectielen een grootere nauwkeurigheid wenscht dan voor de G.G., heeft men tot 1000 M. de verdeling gemaakt met de gegevens voor P.G. en daarboven met die voor de G.G., terwijl men zich beneden de 1000 M. voor G.G. tevreden stelt met de andere verdeling.

Bij dien van 24 cM. L/25 loopen de mijlsvaartlijnen voor doelen, gaande naar R. verticaal. De derivatie brengt nl. de projectielen reeds naar R. en bij dezen vuurmond neemt de derivatie in evenredige mate toe als de correctie, die voor den vluchttijd gegeven moet worden, wat bij de 24 cM. Y niet het geval is.

Voor zoover men nog niet beschikken kan over die gewijzigde opzetten, moet men gebruik maken van zoogenaamde richt-tafels. Rechts en links van het kanon plaatst men die borden tegen de travers en vindt dan op het eene het aantal  $\frac{1}{100}$  correctie voor verschillende mijlsvaart bij doelen, komende van L. en op het andere voor die, komende van R. Bij de laatste moet men nog het aantal  $\frac{1}{100}$  vermeerderen met 2 maal  $\frac{1}{1000}$  van den afstand bij mijlsvaarten tot 11 en 3 maal  $\frac{1}{1000}$  van den afstand bij die van 12—20 (fig. 18).

Verder moet men de correctie voor wind in aanmerking nemen; waait de wind van R., dan moet men minder correctie geven, omdat de wind het projectiel dan reeds naar links beweegt en dus de derivatie doet verminderen. In het correctiestaatje staat die correctie dan ook met — aangeteekend. De correctie voor

mijlsvaart moet hij, bij doelen naar I. gaande, op het linker-gedeelte geven.

Het is duidelijk dat dit voor den St. C. eene berekening is, waarmede hij zich gemakkelijk kan vergissen, vooral bij doelen, die van R. komen. In dat geval toch moet hij eerst de correctie in de richttafel opzoeken, deze vermeerderen met

2 of 3 maal  $\frac{1}{1000}$  van den afstand, daarna vermeerderen of

verminderen met de windcorrectie en eindelijk zorgen, dat het eindresultaat naar de goede zijde wordt uitgezet. Deze bron van vergissingen wordt door den nieuwen opzet geheel vermeden.

Het stuk is nu geheel gereed om zijn eerste schot te kunnen doen.

Heeft hij daartoe tijd dan kan de St. C. zijn vuurmondplanchet ter hand nemen en daarop enkele zaken nagaan. Dit planchet (fig. 19) bevat eene teekening van het vaarwater met de strooken, terwijl uit de standplaats van den vuurmond als middelpunt, cirkels getrokken zijn voor afstanden opklimmende met 100 M. en verder de stralen, welke hoeken insluiten van 5°.

Hij kan hierop bijv. nagaan, op welken afstand het doel voor hem voorbij zal gaan, als het in de strook blijft, waarin het geseind is en in welken raamstand en op welken afstand hij een 2° schot zou kunnen doen, als hij last krijgt het vuur zelfstandig door te zetten.

Verder komt het mij wenschelijk voor den St. C. een boekje te geven, waarin hij gegevens vinden kan omtrent: vuurmond, richtmiddelen, affuit, raam, buskruit, kardoezen, projectielen, pijpjes, schuilplaats, verbruiks- en hoofdmunitiemagazijn, afstanden tot bepaalde punten, verklaring van enkele maritieme termen (bijl. 21), eb en vloed, lichten, aantekeningen omtrent batterijdienst, ontvangen en uitgegeven munitie. In 't kort een boekje, waarin de St. C. de gegevens kan vinden, die hij noodig kan hebben. Dergelijke boekjes zouden kunnen ingericht zijn, zooals die gemaakt zijn voor de stukken opgesteld in het werk, waarop schrijver dezes is ingedeeld. Ook voor het vesting-geschut kunnen m. i. dergelijke boekjes nuttig zijn, vooral voor St. C<sup>n</sup>., wier betrekking in vreedestijd medebrengt, dat zij in

lang niet bij dergelijken vuurmond geëxerceerd hebben, of ter plaatse niet volkomen te huis zijn. Deze boekjes zijn gedeeltelijk gedrukt en voor zoover de voorraad strekt, bij schrijver dezes te verkrijgen tegen den kostenden prijs van 25 cts. voor die van het kust- en 10 cts. voor die van het vesting geschut.

Komt de colonne in het meetveld der afstandmeting en worden afstanden opgenomen, dan krijgen de stukken dadelijk strooken en mijlsvaart, zij het dan ook nog niet van het doel, dat zij moeten bevuren, doch die gegevens zullen niet zóóveel verschillen. Het spreekt van zelf dat de St. C. zijn correcties telkens wijzigt, naarmate de afstand, dien hij krijgt, verschilt met dien, waarvoor hij zijn correcties heeft aangebracht en juist nu levert de opzet Visser zoo veel gemak op bij vroeger vergeleken. De St. C. moet echter met dat wijzigen niet *te* vroeg beginnen; dit hangt natuurlijk af van den tijd, dien hij nog heeft, vóór dat zijn doel nadert.

Zoodra de St. C. bij het vuren in vaste standen ziet, dat het gewilde trefpunt zooveel M. van het richtvlak is als 5 maal de mijlsvaart, commandeert hij bij 24 c.M. St. »vast" en daarna »bergt je," bij 24 c.M. Y alleen het laatste, op welk commando de klem Schroeven bij de St. vuurmonden worden vastgedraaid, terwijl hij alle de bediening zich bergt. Gelijktijdig gaat hij naar de achterzijde van het raam en trekt het kanon af, zoodra het gewilde trefpunt in het richtvlak komt.

Bij volgend vuur commandeert de St. C. niet: »bergt-je," maar gaat, na den opzet zooveel te hebben opgedraaid als met den afstand overeenkomt, naar de achterzijde van het raam, zoodra het doel gekomen is in een strook 100 M. gelegen van die, waarin hij het doel moet treffen, terwijl hij aftrekt op het oogenblik dat de rollezer de strook afroept, waarin gevuurd moet worden.

Komt het raam in een anderen sector, dan waarschuwt n°. 2 den St. C., de rollezer stelt dienovereenkomstig zijn afstandrol en geeft den afstand op, die in dien nieuwen sector overeenkomt met de strook, waarin gevuurd moet worden. Is het schip nog 200 M. van die strook verwijderd, dan wordt de richting nog hersteld, d. w. z. de elevatie gewijzigd.

Zoodra het schot gevallen is, wordt het stuk weer geladen en in den stand gezet, die opgegeven is in zijn staatje. Is het niet tijdig geladen, heeft hij last van rook, weigert een pijpje, in het algemeen, kan hij zijn schot niet tijdig afgeven, dan laat hij het raam 5° of c. q. meer, omzetten, geeft bericht aan den G. C. en deze aan den B. C., dat het stuk niet vuren kan en wacht in den nieuwen stand af, of hij al of niet zijn schot mag afgeven. Dit moet de B. C. in de hand houden, omdat in den regel alleen hij goed kan beoordeelen, of de rook hinderlijk zal zijn voor het nevenstuk. Alweer dus een groot medeel van het gemis aan rookzwak buskruit.

#### Bediening van het stuk.

Hoewel hieromtrent in bovenstaande reeds een en ander is medegedeeld, zij het navolgende nog in herinnering gebracht.

De St. C. moet een onderofficier of zeer handig korporaal zijn. Kan men zich bij het vestinggeschut, uit kadernood gedwongen, desnoods nog behelpen met een kanonnier als St. C., bij het kustgeschut is dit onmogelijk. Van hem hangt niet alleen te veel af, maar zijn functie vereischt veel routine en kalmte.

Behalve de eigenlijke bediening, die bij de St. vuurmonden uit 5 en bij de Y uit 6 man bestaat, heeft men per stuk noodig een rollezer. Voor deze functie neme men de meest ontwikkelde en handigste kanonniërs.

Deze plaatst zich zoodanig, dat hij het oog in het midden van den aanwijzer met letters kan houden, daar hij alleen dan goed kan beoordeelen of de wijzer stilhoudt op een der vakjes van den binnenrand of wel op een pijltje (fig. 20), in welk geval hij daardoor verwezen wordt naar de verdeeling op den buitenrand. Hij leest eerst de letters af en kijkt daarna naar den aanwijzer met cijfers, hierbij wachtende totdat de wijzer, die telkens verspringt, stilstaat. Vlak bij hem is de afstandrol opgesteld, die hij overeenkomstig het commando van den St. C. op stukken- of salvovuur plaatst en zooals boven vermeld werd,

daarna zoolang draait, totdat die verdeling in het afleesraam komt, welke overeenkomt met het aantal graden, dat hem mede in het commando is bekend gemaakt (fig. 15). Moet hij van het eene soort van vuur overgaan op het andere, dan drukt hij de veerpen neer, waardoor de wijzer kan doorgaan. Zoodra hij hoort of ziet dat er strooken worden overgescind, leest hij eerst de letters en daarna het cijfer af, zoekt op de afstandrol met hoeveel verdeelingen van de elevatiestang het overeenkomt en roept dat getal luid af. De elevatiestangen zijn verdeeld (fig. 16) tot in deelen van 25 M., doch de afstandrol tot in halve verdeelingen, dus  $12\frac{1}{2}$ . Hij roept nu bijv.  $10-3\frac{1}{2}$  ( $1087\frac{1}{2}$  M.) en n°. 2 waarschuwt bij het richten n°. 1 door het roepen van »op" of »af," totdat *die* verdeling overeenkomst met de bovenzijde van het correctieplaatje.

Is zijn standplaats ingericht nabij de uitmonding van de sprekbuis, dan waarschuwt hij tevens den St. C. als die wordt opgeroepen door een aantal stooten op de fluit, overeenkomende met het nummer van het stuk in de groep.

Na den rollezer zijn de functiën van n°. 2 en n°. 1 het moeielijkst, zoodat hierop bij het indeelen kan gelet worden.

---

### Contrôlestaatje C.

Voor vredesoefeningen heeft men bij het kustgeschut een middel om na te gaan of in werkelijkheid het projectiel het doel getroffen zou hebben en bij schietoefeningen of, bij niet treffen van de schijf, de fout ligt aan het geven van verkeerde correcties.

Daartoe wordt bij elk stuk een onderofficier belast met het aanhouden van het staatje C. (bijl. 22). Deze onderofficier vult daarop het volgende in :

1. de blijkens het correctiestaatje bevolen standen van het raam bij evenwijdig en bij kruisvuur (salvokruisvuur).

2. den tijd tot laden benodigd. Hij moet tevoren zijn horloge nauwkeurig regelen met dat van de afstandmeting, terwijl hij na moet gaan hoeveel seconden zijn horloge daarmee vóór of

rechter is. Allo onderofficieren van staatje C komen daartoe bij de afstandmeting bijeen, zetten hun horloge tot in minuten nauwkeurig gelijk, daarna leest de sergeant planchetlezer eenige malen achtereen de seconden af, totdat allen juist weten hoeveel seconden zij daarmede verschillen. De tijd tot laden benoedigd wordt tot in minuten ingevuld, doch het oogenblik van het vallen van het schot tot in seconden nauwkeurig.

3. nadert het doel, dan vult hij de mijlsvaart in en als deze verandert, vult hij de volgende getallen daarnaast in.

Genoemde onderofficier plaatst zich nu dicht bij de elevatiestang, zoodat hij deze kan aflezen zonder n<sup>o</sup>. 2 te hinderen. Zoodra de St. C. »bergt-je" roept, teekent hij

4. den stand van de elevatiestang op dat commando op; luistert nu aandachtig of de rollezer daarna nog een afstand opnoemt en zoo ja, dan teekent hij

5. den laatstgescinden afstand op.

Hij ziet nu op zijn horloge en vult

6. het tijdstip in, waarop het schot valt.

Dadelijk na het schot ziet hij den stand der elevatiestang, die meermalen doorslaat, weer na en teekent dan

7. den stand der elevatiestang na het vallen van het schot op.

Daarna begeeft hij zich op het raam en ziet na op hoeveel  $\frac{1}{100}$  R. of L. het oogdopje van den opzet staat. Hij leest alzoo

8. de correctie in  $\frac{0}{100}$  af.

Weigert een pijpje, dan meldt hij dat in de rubriek

9. aantal geweigerde pijpjes en zet in de volgende rubriek

10. het tijdstip, waarop het schot had moeten vallen.

Het is duidelijk dat een en ander veel vaardigheid vereischt en dat men daarvoor dan ook alleen onderofficieren moct nemen en wel liefst zeer goede, handige en vertrouwbare, wil men uit die gegevens conclusies trekken omtrent het al of niet goed geven van de correcties enz.

Behalve deze staatjes laat men bij schietoefeningen in de batterij een koersstaat aanhouden, d. i. men laat, ook weder door een onderofficier, aantekoning houden van de achterenvolgens geseinde strooken, met vermelding van het oogenblik dat het schot valt.



De afstandmeting teekent zijn opmetingen niet direct op de planchettafel, doch belegt deze met calqueerpapier. Na afloop der oefening wordt deze calque, waarop dus de verschillende koersen zijn aangeteekend, overgelegd om uit deze 3 bescheiden: staatje C, koersstaat en calque in verband met elkander na te gaan in hoeverre B. C., St. Cn. en bedieningen oordeelkundig en volgens de gegeven bevelen gehandeld hebben.

Die staatjes C dienen natuurlijk even goed ter verantwoording van hen en daarom heeft ieder, die tot de bediening behoort, van den B. C. tot den eenvoudigen kanonnier, er belang bij, dat deze staatjes nauwkeurig worden opgemaakt.

Ik heb gezegd.

De VOORZITTER. Wanneer niemand het woord verlangt te voeren, wensch ik den geachten spreker den dank der vergadering te brengen voor zijne belangrijke lezing, die met de meeste aandacht door ons allen is aangehoord.

Het was wel is waar een onderwerp van zuiver technisch-artilleristischen aard, maar door de opgewekte voordracht van den spreker en de nitmuntende instrumenten waarmede hij alles heeft toegelicht, was toch het medegedeelde voldoende duidelijk en genietbaar ook voor niet-artilleristen.

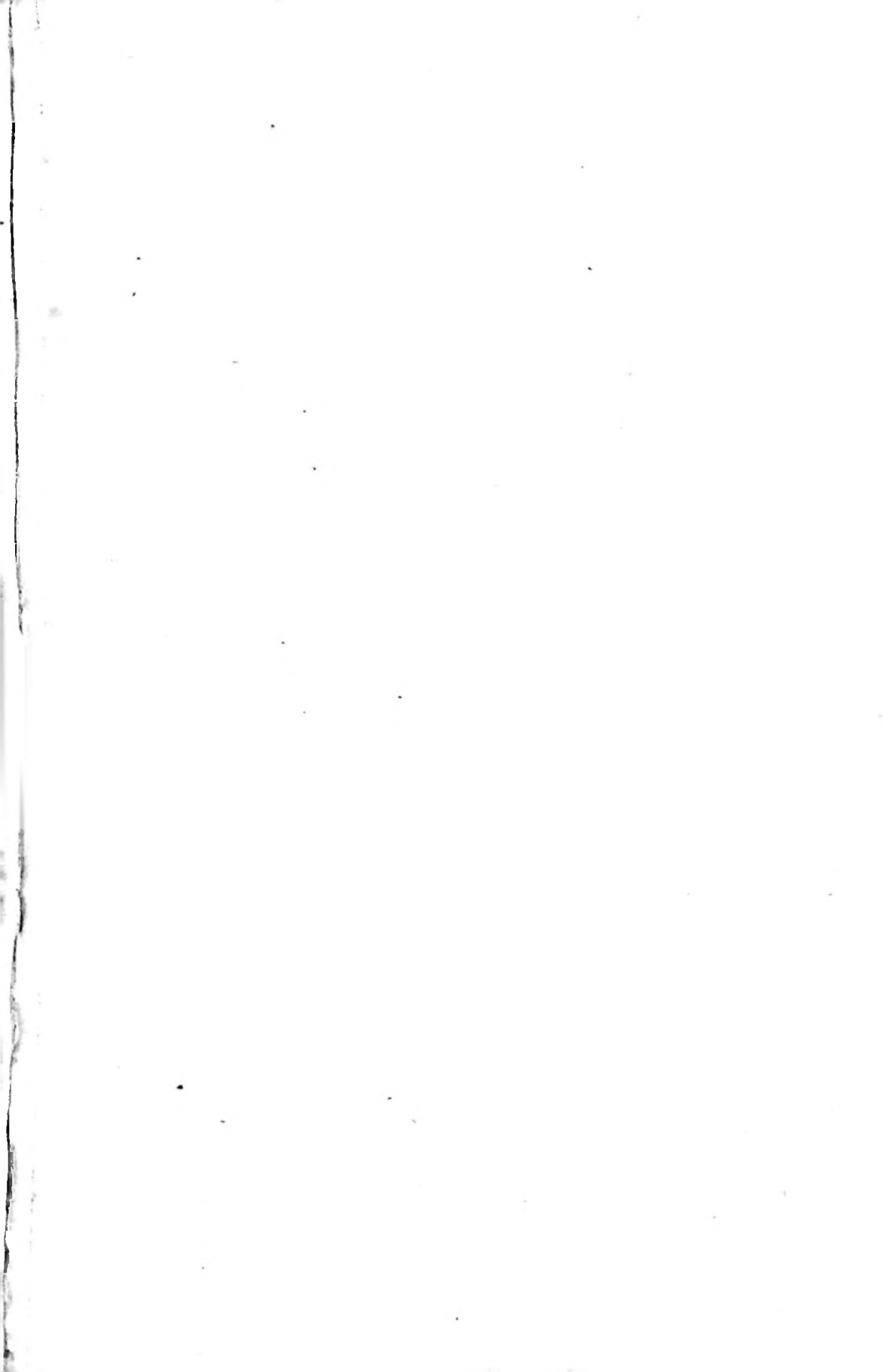
Voor een groot deel — namelijk het aanwezig zijn der officiele richt- en observatie-instrumenten — hebben wij dit te danken aan de medewerking van des sprekers chef, den kolonel der artillerie In de Betoii, te Helder, die hem vergunning gaf die instrumenten voor dit wetenschappelijk doel mede naar Den Haag te nemen. Ik verzoek den heer Vosmaer, zijn kolonel, namens het Bestuur, onzen dank voor zijne welwillendheid over te brengen.

Eindelijk heb ik nog aan de vergadering mede te deelen, dat de volgende vergadering den 27en Maart te Arnhem zal worden gehouden.

De vergadering wordt hierop gesloten.

De Secretaris

G. N. H. SCHULTZ VAN HAEGEN.

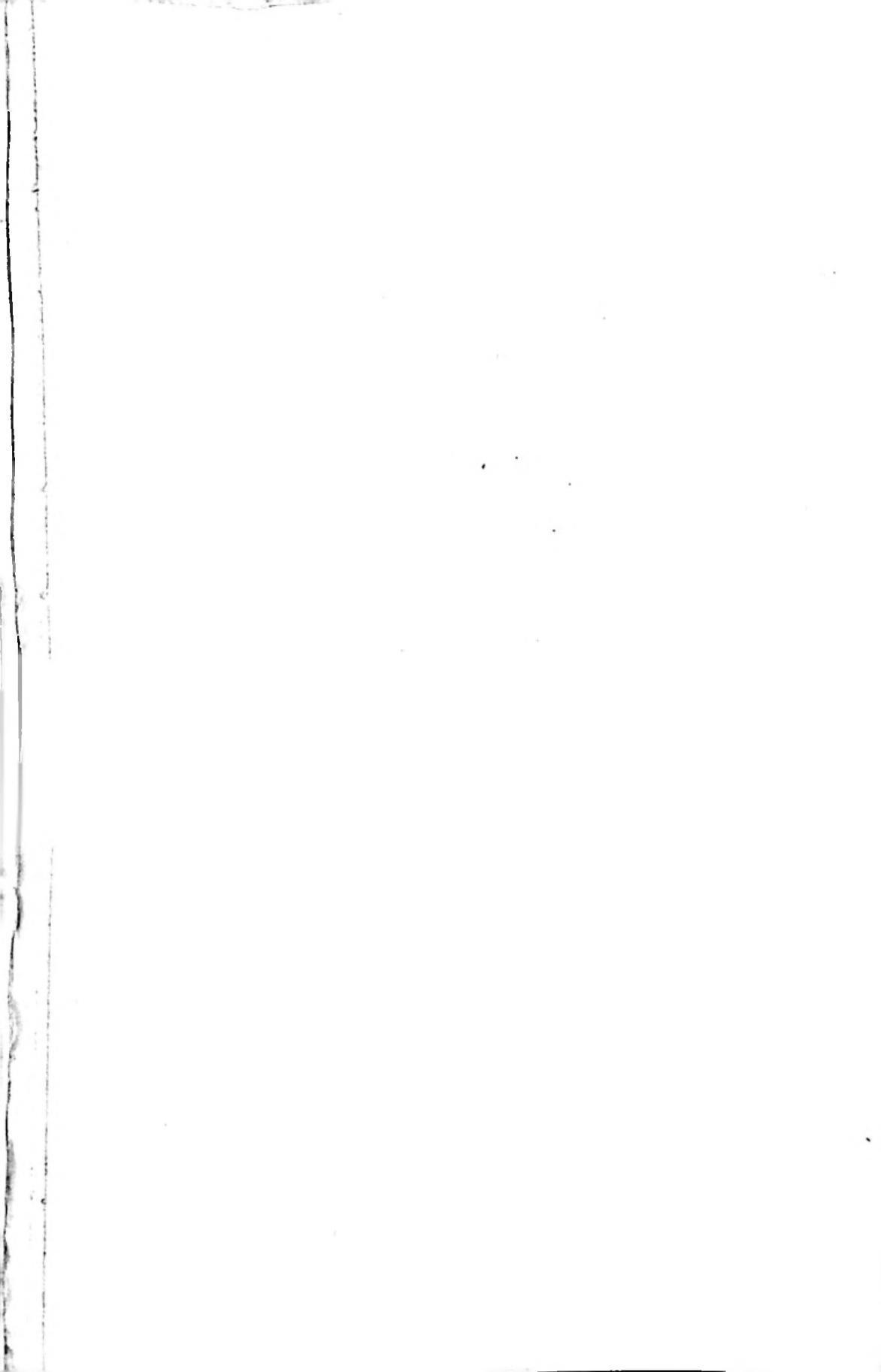


## B I J L A G E N.

---

	Zie verslag:
	Blz.
1. Rook- en doolverplaatsing . . . . .	251
2. Indringing P. G. . . . .	253
3. Diepten van zeegeten . . . . .	253
4. Vreemde schepen . . . . .	256
5. Vuursoort bij verschillende windrichting . . . . .	258
6. Grafische voorstelling van idem . . . . .	258
7. Doelverdeeling . . . . .	263
8. Correctiestaatje . . . . .	272
9.     Idem . . . . .	276
10. Windroos . . . . .	275
11. Tabel windroos . . . . .	275
12. Zijdelingsche correctie wind. . . . .	275
13. Coëfficiënt van den dag. . . . .	276
14. Correctie dracht voor atmosfeer . . . . .	276
15. Correctie dracht voor wind. . . . .	276
16. Technische fout . . . . .	276
17. $\frac{1}{100}$ wijzigt schootsverheid . . . . .	277
18. Baansverhooging . . . . .	277
19. Materieel . . . . .	278
20. Afstandboekje . . . . .	279
21. Maritieme termen . . . . .	282
22. Contrôle staatje C. . . . .	285
23. Gedrukte bevelen . . . . .	246
24. Windsterkten . . . . .	251

---

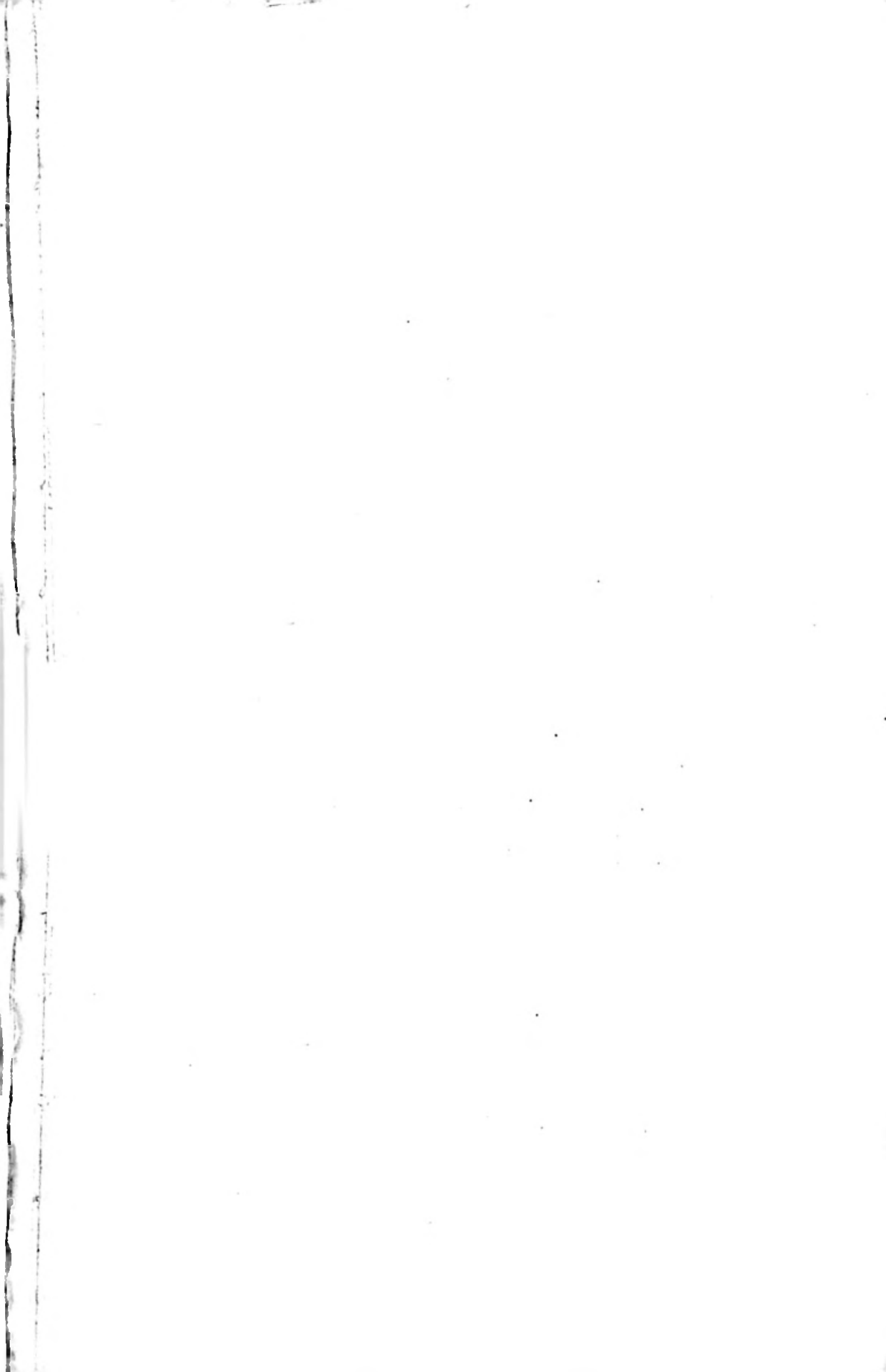


## FIGUREN.

---

	Zie verslag:
	Blz.
1. Afstandmeting met verticale basis . . . . .	237
2. Afstandmeting met horizontale basis . . . . .	238
3. Planchettafel. . . . .	239
4. Welken afstand de rol aangeeft . . . . .	240
5. Mijlsvaartliniaaltje . . . . .	242
6. Schijnbare mijlsvaart . . . . .	242
7. Soorten van vuur . . . . .	249
8. Verdeeling der bedding . . . . .	255
9. Batterij planchet . . . . .	255
10. Beddingverdeeling in verband met windrichting . . . . .	256
11. Doelband . . . . .	260
12. Standenliniaal . . . . .	261
13. Sectoren bij volgend vuur . . . . .	269
14. Waterstandenbord . . . . .	274
15. Afstandrol. . . . .	278
16. Elevatiestaag. . . . .	280
17. Opzet Visser. . . . .	280
18. Richttafels . . . . .	281
19. Vuurmondplanchet. . . . .	282
20. Electriche aanwijzers. . . . .	284

---



## Bijlage 1.

Rookverplaatsing in M. bij windsnelheid van												
In min.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	factor $\frac{1}{4}$ .		factor $\frac{1}{3}$ .						factor $\frac{1}{2}$ .			
$\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	15	30	40	50	60	70	80	135	150	165	180
1	15	30	60	80	100	120	140	160	270	300	330	360
$1\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	45	90	120	150	180	210	240	405	450	495	540
2	30	60	120	160	200	240	280	320	540	600	660	720
$2\frac{1}{2}$	$37\frac{1}{2}$	75	150	200	250	300	350	400	675	750	825	900
3	45	90	180	240	300	360	420	480	810	900	990	1080
$3\frac{1}{2}$	$52\frac{1}{2}$	105	210	280	350	420	490	560	945	1050	1155	1260
4	60	120	240	320	400	480	560	640	1080	1200	1320	1440
5	75	150	300	400	500	600	700	800				
10	150	300	600	800	1000	1200	1400	1600				
20	300	600	1200	1600	2000							

Doelverplaatsing in M. in . . . . . minuten.											
Bij mijlsvaart van	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	5	10	20
2	30	60	90	120	150	180	210	240	300	600	1200
4	60	120	180	240	300	360	420	480	600	1200	2400
6	90	180	270	360	450	540	630	720	900	1800	3600
8	120	240	360	480	600	720	840	960	1200	2400	4800
10	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1500	3000	6000
12	180	360	540	720	900	1080	1260	1440	1800	3600	7200
14	210	420	630	840	1050	1260	1470	1680	2100	4200	8400
16	240	480	720	960	1200	1440	1680	1920	2400	4800	9600
18	270	540	810	1080	1350	1620	1890	2160	2700	5400	10800
20	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	3000	6000	12000

NB. Bij eene windsnelheid van 10 of 12 M. en gelijktijdig een mijlsvaart van 10 of 12, zullen de rook en het doel zich in denzelfden tijd evenveel verplaatsen, omdat bij die windsnelheden de factor  $\frac{1}{2}$  is aangenomen.





## Bijlage 3.

Gegevens omtrent Nederlandsche zeegaten (Handboek  
ond. en korp. der niet ber. art. Aanhangel).

---

- I. Texelsche zeegaten.
- a. Westgat. . . 4.5 M. diepte bij laag water  
en 1.2 M. verval.
  - b. Schulpegat. . 6.7 M. diepte bij laag water  
en 1.2 M. verval.
- II. Zuiderzee . . . . . 3.1 M. diepte bij laag water  
en 0.3 M. verval.
- III. Noordzeekanaal. . . . 7.2 M. diepte bij laag water  
en 1.6 M. verval.
- IV. Nieuwe Waterweg . . 6 M. diepte bij laag water  
en 1.7 M. verval.
- V. Oude Maasmond . . . 3 M. diepte bij laag water  
en 1.7 M. verval.
- VI. Goereesche zeegaten.
- a. Bokkengat . 4.3 M. diepte bij laag water  
en 1.9 M. verval.
  - b. Slijkgat. . . . 5.4 M. diepte bij laag water  
en 1.9 M. verval.
- VII. Volkerak. . . . . 5.8 M. diepte bij laag water  
en 2.3 M. verval.
- VIII. Hellegat. . . . . 3 M. diepte bij laag water  
en 2.3 M. verval.

NB. Men neemt aan, dat bij zeer kalm weer, zonder deining, een schip met 0.3 M. water onder de kiel een vaarwater kan bevaren. In den regel zal men evenwel geen vijandelijke schepen hebben te verwachten met grooter diepgang dan de opgegeven diepten, welke met laag water op de buitengronden worden gevonden.

## Bijlage 4.

Gegevens omtrent enkele schepen van:

## DUITSCHLAND.

NAAM.	Lengte in M.	Breedte in M.	Diepgang in M.	Pantserdikte in m.M.			Pants. van	Mijlsvaart.	Bewapening. Sn. = snelvuurkanon. Mitr. = Maxim, Mitrailleur enz.
				Gordel.	Toren.	Dek.			
<i>Sachsen</i> , Baden, Bayern, Württemberg . . . . .	98	18	6.4	400	400	76	Y	14	6 × 26 cM.; 6 × 8,8 Sn.; 8 Mitr.
Oldenburg . . . . .	75	18	6.3	300		30	C	13	8 × 24 cM.; 8 × 8,8 Sn.
Odin . . . . .				240	200	50		16	
Aegir . . . . .	79	15	5.3	300	200	30		16	3 × 24 cM.; 10 × 8,8 Sn.; 6 Mitr.
Beowulf, Trithjof . . . . .	79	15	5.3	240	200	30		16	3 × 24 cM.; 8 × 8,8 Sn.; 6 Mitr.
<i>Siegfried</i> , Hagen, Heimdall, Hildebrand . . . . .	79	15	5.3	240	200	30	C	14	3 × 24 cM.; 6 à 8 × 8,8 Sn.; 6 M.
<i>Wespe</i> , Basilisk, Biene, Camäleon, Crocodil, Himmell, Mücke, Natter, Salamander, Skorpion, Viper . . . . .	47	11	3.2	203	203	50	Y	10	1 × 30,5 cM.; 2 × 8,7 cM.; 2 Mitr.
Bremse, Brümmer . . . . .	62	8,5	3.2			63		15	1 × 21 cM.
Irene, Prinzess Wilhelm . . . . .	94	14	6.4			76	St.	18	8 × 10,5 cM.; 6 × 5 cM. Sn.; 8 Mitr.
Gefion . . . . .	105	13	5.8			30	St.	20	8 × 15 cM.; 10 × 10,5 cM.; 6 × 5 Sn.; 8 Mitr.

## FRANKRIJK.

Pothuau . . . . .	113	15	6.5	60	180	85		19	2 × 19 cM.; 10 × 14 cM.; 10 × 4,7 cM.; 8 × 3.7 cM. Sn.
<i>Aniral Charner</i> , Bruix, Chanzy, Latouche-Tréville . . . . .	108	14	6.0	92	92	65	St.enC.	19	2 × 19 cM.; 6 × 14 cM.; 4 × 6,5 cM.; 4 × 4,7 cM. Sn.; 6 Mitr.
Tempête . . . . .	75	17	5.3	330	300	50	Y	11	2 × 27 cM.; 4 × 4,7 cM. Sn.; 2 M.
Vengeur . . . . .	75	17	5.3	330	300	50		10	2 × 34 cM.; 4 × 4,7 cM. Sn.; 4 M.
Tonnant . . . . .	75	17	5.6	450	340	80		11	2 × 34 cM.; 8 Mitr.
<i>Bélier</i> , Bouledogue . . . . .	66	16	5.8	220	180			12	2 × 24 cM.; 4 Mitr.
Onondaga . . . . .	69	15	3.9	140	300	25		7	4 × 24 cM.; 4 Mitr.
Achéron, Cocyte . . . . .	55								1 × 27 cM.; 4 à 5 Sn.; 4 à 5 M.
Phlégéon, Styx . . . . .	57	12	3.6	240	200	63	C	13	1 × 27 cM.; 1 × 14 cM.; 4 Sn.
Flamme, Fusée, Grenade, Mitraille . . . . .	50	10	3.2	240	200	50	C	13	1 × 24 cM.; 1 × 9 cM.; 4 Mitr.

## Bijlage 5.

DOEL VAN LINKS.				Bij raam- stand.	DOEL VAN RECHTS.			
Bij windrichting tusschen onderstaande aantallen graden geeft men					Bij windrichting tusschen onder- staande aantallen graden geeft men			
Evenw. vuur.	Salvo kruisvuur.	?	Evenw. vuur.	Evenw. vuur.	?	Salvo kruisvuur.	Evenw. vuur.	
0—120	120—300	120 of 300	300—360	135	0—15	15—45	45—120	120—360
0—125	125—305	125 „ 305	305—360	130	0—15	15—45	45—125	125—360
0—130	130—310	130 „ 310	310—360	125	0—15	15—45	45—130	130—360
0—135	135—315	135 „ 315	315—360	120	0—15	15—45	45—135	135—360
0—140	140—315	315—320	320—360	115	0—15	15—45	45—140	140—360
0—145	145—315	315—325	325—360	110	0—15	15—45	45—145	145—360
0—150	150—315	315—330	330—360	105	0—15	15—45	45—150	150—360
0—155	155—315	315—335	335—360	100	0—15	15—45	45—155	155—360
0—160	160—315	315—340	340—360	95	0—15	15—45	45—160	160—360
0—165	165—315	315—345	345—360	90	0—15	15—45	45—165	165—360
0—170	170—315	315—345	345—360	85	0—15	15—45	45—170	170—360
0—175	175—315	315—345	345—360	80	0—15	15—45	45—175	175—360
0—180	180—315	315—345	345—360	75	0—15	15—45	45—180	180—360
0—185	185—315	315—345	345—360	70	0—15	15—45	45—185	185—360
0—190	190—315	315—345	345—360	65	0—15	15—45	45—190	190—360
0—195	195—315	315—345	345—360	60	0—15	15—45	45—195	195—360
0—200	200—315	315—345	345—360	55	0—15	15—45	45—200	200—360
0—205	205—315	315—345	345—360	50	0—15	15—45	45—205	205—360
0—210	210—315	315—345	345—360	45	0—15	15—45	45—210	210—360
0—215	215—315	315—345	345—360	40	0—15	15—45	45—215	215—360
0—220	220—315	315—345	345—360	35	0—15	15—45	45—220	220—360
0—225	225—315	315—345	345—360	30	0—15	15—45	45—225	225—360

In geval van ? moet de windsnelheid in verband met de vochtigheid der atmosfeer beslissen welke vuursoort men in casu toe zal passen.

Bijlage 7.

Evenwijdig vuur.

Onderlinge afstand der doelen.	Voorbijvarende op pl. m.	Mijls-vaart.	1e stand.					2e stand.					3e stand.					Opmerkingen.
			Link. gr. 135°.			Midd. gr. 120°.		Link. gr. 90°.			Midd. gr. 90°.		Link. gr. 40°.			Midd. gr. 40°.		
			3e st.	2e st.	1e st.	Midd. gr. 120°	Recht. gr. 120°	3e st.	2e st.	1e st.	Midd. gr. 90°.	Recht. gr. 90°.	3e st.	2e st.	1e st.	Midd. gr. 40°.	Recht. gr. 40°.	
300	1000	10	1	2	3	2	3	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	8 doelen.
		12	1	2	3	2	3	3	4	4	4	5	5	6	7	7	8	
		10	1	2	3	2	3	4	4	4	5	6	6	7	8	9	10	
		12						1	2	3	3	4	2	3	4	4	5	
	500	10						6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
		12						1	2	3	3	4	2	3	4	4	5	
		10						7	8	9	9	10	10	10	10	10	10	
		12						6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
400	1000	10	1	2	2	1	3	3	4	6	4	5	8	9	10	10	9	
		12	1	2	2	1	3	7	8	8	8	7				10	7	
		10	1	2	2			4	4	4	5	6				10	7	
		12						8	9	9	9	9				3	10	
	500	10						8	9	9	1	2				6	9	
		12						1	2	3	4	5	10	10	10	10	10	
		10						6	7	8	8	9				8	9	
		12						10	10	10	4	5	6	6	6	10	10	
500	1000	10	1	2	2	2	3	3	4	4	4	5	10			8	9	
		12	1	2	2	2	3	9	10	10	4	5	9	10	10	10	10	
		10						7	8	8	8	9				10	10	
		12						1	1	2	2	3				10	10	
	500	10						4	4	5	5	6				4	9	
		12	1	1	1	2	3	7	7	7	8	8				10	10	
		10						10	10	10	4	5	6	6	6	10	10	
		12						4	4	4	4	5	6	6	6	10	10	
600	1000	10						1	1	2	2	3			9	9	10	
		12						4	4	5	5	6				10	10	
		10						7	7	8	8	9				10	10	
		12						10	10	10	2	2	3				10	10
	500	10						4	4	5	5	6				10	10	
		12						1	1	2	2	3			10	10		
		10						7	7	8	8	9				10	10	
		12						10	10	10	4	5	6	6	6	10	10	

Salvokruisvuur.

Onderlinge afstanden.	Voorbij varende op pl. m.	Mijlsvaart.	1e stand.			2e stand.			3e stand.			4e stand.			Opmerkingen.						
			Link. gr. 135°.			Recht. gr. 120°.			Link. gr. 90°.			Recht. gr. 90°.				Link. gr. 55°.					
			1e st.	2e st.	3e st.	Recht. gr. 120°.	Midd. gr. 105°.	1e st.	2e st.	3e st.	Recht. gr. 90°.	Midd. gr. 70°.	1e st.	2e st.		3e st.	Recht. gr. 15°.	Midd. gr. 35°.	1e st.	2e st.	3e st.
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
300	1000	10	1	1	1	1	2	3	4						5	6	7	8	9	*) Onder 30°.	
			1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10					
	500	10	1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10					
			1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10					
400	1000	10	1	1	1	1	2	3	4						5	6	8	9	10		
			1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10					
	500	10	1	1	1	2	3	4							7	8	8	9	10		
			1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10					
500	1000	10	1	1	1	1	2	3	4						7	8	8	9	10	*) Onder 30°. †) Onder 35°. §) ?	
			1	1	1	2	3	3	3	3	4	5	6	6	6	5	7	9	9		9
	500	10	1	1	1	1	2	3	4						8	9	10	10	10		
			1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10		
600	1000	10	1	1	1	1	2	3	4						7	8	8	9	10	*) ?	
			1	1	1	2	3	3	3	3	4	5	6	6	6	7	9	10	10		
	500	10	1	1	1	1	2	3	4						8	9	10	10	10		
			1	1	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	9	10	10	10			

Onderlinge afstand der doelen.	Voorbijvarende op pl. m.	Mijlsvaart.	1e stand.					2e stand.					3e stand.					Opmerkingen.		
			Link. gr. 135°.			Recht. gr. 120°.		Link. gr. 90°.			Recht. gr. 90°.		Link. gr. 40°.			Recht. gr. 40°.				
			3e st.	2e st.	1e st.	Midd. gr. 120°.	Recht. gr. 120°.	3e st.	2e st.	1e st.	Midd. gr. 90°.	Recht. gr. 90°.	3e st.	2e st.	1e st.	Midd. gr. 40°.	Recht. gr. 40°.			
700	1000	10						1	2	3	1	2					9	10	10	
								4	5	6	3	4								
							7	8	9	5	6									
							10			7	8									
										1	2	3	1	2			9	10		9
										4	5	6	4	5						
		500	12						7	8	9	7	8							
								10			10									
										1	2	3	1	2		10		10		
										4	5	6	3	4						
										7	8	9	5	6						
										10			7	8						
800	1000	10	1	1	2	2	3	2	2	3	3	4				10	10	10	*) Wind > 2. †) Onder 30°.	
									4	4	5	5	6							†)
									6	6	7	7	8							
									8	8	9	9	10							
									10	10										
										1	1	1	1	2			10	10		†)
		500	12						4	4	4	3	4							
								7	7	7	5	6								
										10	10									
										1	1	2	2	3		10	10			10
																†)	†)			
										3	3	4	4	5						
	12 *)	10						5	5	6	6	7								
									7	7	8	8	9							
									9	9	10	10								
									1	2	3	1	2		10		10	†)		
									4	5	6	3	4							
									7	8	9	5	6							

Onderlinge afstanden.	Voorbij varende op pl. m.	Mijlsvaart.	1e stand.			2e stand.			3e stand.			4e stand.			Opmerkingen.							
			Link. gr. 135°.			Link. gr. 90°.			Link. gr. 55°.			Link. gr. 30°.										
			1e st.	2e st.	3e st.	Recht. gr. 120°.	Midd. gr. 105°.	1e st.	2e st.	3e st.	Recht. gr. 90°.	Midd. gr. 70°.	1e st.	2e st.		3e st.	Recht. gr. 45°.	Midd. gr. 35°.	1e st.	2e st.	3e st.	
700	1000	10 en 12	1	1	1	2	2	3	3							7	8	9	10	10		
			4	5	5	6	6									10	10					
			7	8	8	9	9															
			1	1	1	2	2	3	3								10	10				
			3	4	4	5	5	6	6													
			5	6	6	8	8	9	9													
	500	10	12	1	1	1	2	2	3	3							8	9	10			
				4	4	4	5	5	6	6												
				7	7	7	9	9	10	10												
				1	1	1	2	2	3	3												
				4	4	4	5	5	6	6												
				7	7	7	9	9	10	10												
800	1000	10	1	1	1	2	2	2	2							9	10	10	10	10		
			3	3	3	4	4	4	4													
			5	5	5	6	6	6	6													
			7	7	7	8	8	8	8													
			9	9	9	10	10	10	10													
			1	1	1	2	2	2	2	5	6	7	7	7			8	9				
	500	10	12	3	3	3	4	4	4	4	7	8	10	10	10		10					
				1	1	1	2	2	2	2							10		10	10		
				3	3	3	4	4	4	4												
				5	5	5	6	6	6	6												
				7	7	7	8	8	8	8												
				9	9	9	10	10	10	10								10		10		
			1	1	1	2	2	2	2													
			3	3	3	4	4	4	4													
			5	5	5	6	6	6	6													
			7	7	7	8	8	8	8													
			9	9	9	10	10	10	10													

\*) Onder 30°.

Onderlinge afstand der doelen.	Voorbijvarende op pl. m.	Mijls-vaart.	1e stand.				2e stand.				3e stand.				Opmerkingen.				
			Link. gr. 135°.		Midd. gr. 120°.		Link. gr. 90°.		Midd. gr. 90°.		Link. gr. 40°.		Midd. gr. 40°.						
			3e st.	2e st.	1e st.	Recht. gr. 120°.	3e st.	2e st.	1e st.	Recht. gr. 90°.	3e st.	2e st.	1e st.	Recht. gr. 40°.					
900	1000	10	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3							*) Onder 30°.
			4	4	4	4	5	6	6	6	6	7							
	8	8	8	8	9	10	10	10	10										
	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	10	10	10	9	10				
						5	5	5	4	5									
	8	8	8	8		8	8	8	8	9									
500	10	10					1	2	2	2	2	3							*) Onder 30°.
			4	4	4	4	4	6	6	6	6	7							
	8	8	8	8		10	10	10	10										
	1	1	1	2	3	3	3	3	3	4	5	5	5	4	5				
	6	6	6	6		10	10	10	10										
	9	9	9			9	9	9	8	9									
1000	1000	10	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4				10	10	*) Onder 30°.	
			4	4	5	5	6	6	6	7	7	8							
	8	8	9	9	10	8	8	9	9	10									
	1	1	2	1	2	2	3	4	3	4	9	10		10	10				
	4	5	6	5	6	6	7	8	7	8									
	8	9	10	9	10	8	9	10	9	10									
500	10	10					1	4	4	5	4	5						*) Onder 30°.	
			6	6	7	6	7	8	8	9	8	9							
	10	10				10	10												
	1	2	3	2	3	4	5	4	5					10					
	6	6	7	6	7	8	8	9	8	9									
	10	10				10	10												



Onderlinge afstanden.	Voorbij varende op pl. n.	Mijlsvaant.	1e stand.			2e stand.			3e stand.			4e stand.			Opmerkingen.							
			Link. gr. 135°.			Link. gr. 90°.			Link. gr. 55°.			Link. gr. 30°.										
			1e st.	2e st.	3e st.	Recht. gr. 120°.	Midd. gr. 105°.	1e st.	2e st.	3e st.	Recht. gr. 90°.	Midd. gr. 70°.	1e st.	2e st.		3e st.	Recht. gr. 45°.	Midd. gr. 30°.	1e st.	2e st.	3e st.	
900	1000	10	1	1	1	1	2	2	3	3												
			2	2	2	3	4	4	5	5												
			3	3	3	5	6	6	7	7												
			4	4	4	7	8	8	9	9												
			5	5	5	9	10	10														
			6	6	6	10																
	500	12	1	1	1	1	2	2	2	2	5	6	7	7	7	9	10					
			2	2	2	3	4	4	5	5	7	8	10	10	10							
			3	3	3	4	5	5	6	6						10						
			4	4	4	5	6	6	7	7												
			5	5	5	6	7	7	8	8												
			6	6	6	7	8	8	9	9												
1000	1000	10	1	1	1	1	2	2	3	3						9	10	8	9	9		
			2	2	2	3	4	4	5	5								10				
			3	3	3	5	6	6	7	7												
			4	4	4	7	8	8	9	9												
			5	5	5	9	10	10														
			6	6	6	10																
	500	12	1	1	1	1	2	2	2	2												
			2	2	2	3	4	4	5	5						9	10					
			3	3	3	4	5	5	6	6												
			4	4	4	5	6	6	7	7												
			5	5	5	6	7	7	8	8												
			6	6	6	7	8	8	9	9												

## Bijlage 8.

10 Compagnie. Kanon van 24 cM. Y N°. F 3 (3 stuk R groep).

Schot No.	Doel No.	Projectiel.	Gew. trefp. bov. waterl.	Ter hoogte van:	Raam.		Zijdelingsche correctie voor wind:							
					In-varen.	Uit-varen.	Proj.	Afstand	% uit tabel.	Sector 30-75 C =	Sector 75-105 C =	Sector 105-120 C =		
1								600						
2								800						
3								1000						
4								1200						
5								1400						
Wind van R, dus vuur van L. Bij invaren Bij uitvaren									600					
									800					
Evenw. vuur. ←									1000					
→									1200					
Kruisvuur. ←									1400					
Salvovuur. ←									600					
Salvokruisvuur. ←									800					
Windsnelheid 8 M.									1000					
Springhoogte G. K. T. M.									1200					
									1400					

## Correctieplaatje (voor dracht).

Bar.: 760 Ther.: + 6 Wind: 55° en 8 M.	Voor atmosfeer.			Voor wind.			Technische fout.	Totaal.	1% wijziging schootsverh.	Dus %	Voorbaansverh.	Totaal.
	Coëff. v. d. dag.	Getal tabel.	Dus.	Coëff. D.	Getal tabel.	Dus.						
P. G.	600											
	800											
	1000											
	1200											
	1400											
G. G.	600											
	800											
	1000											
	1200											
	1400											
Kog.	600											
	800											
	1000											
	1200											
	1400											

To gebruiken elovtiestang:

van 6 1/3 tot 7 1/3 MW.

" 7 1/3 " 1 1/3 HW.

" 1 1/3 " 4 1/3 MW.

" 4 1/3 " 6 1/3 LW.

" "

NB. Het *niet* vet gedrukte wordt door den B. C. ingevuld.

Den Holder, 26 Febr. 1807.

Do Batt. commandant:

V.

## Bijlage 9.

10 Compagnie. Kanon van 24 cM. Y N°. F 3 (3 stuk R groep).

Schot No.	Doet No	Projectiel.	Gew. trep- lov. waterl.	Ter hoogte van :	Raam.		Zijdelingsche correctie voor wind:									
					In- varen.	Uit- varen.	Proj.	Afstand.	$\frac{v}{\infty}$ uit tabel.	Sector 30-75 C = -0,7	Sector 75-105 C = -1	Sector 105-120 C = -1				
1	3	GG.	4	midden	120			600								
2	5	»	»	»	90			800					-0,5		-0,5	
3	8	»	»	»	90		P. G.	1000	1	-0,5		-1			-1	
4	9	»	»	»	10			1200								
5								1400	1,5	-1		-1,5			-1,5	
Wind van R, dus vuur van L Bij invaren Bij uitvaren								600				-0,5			-0,5	
								800								
							G. G.	1000	1,5	-1		-1,5			-1,5	
								1200								
								1400	2,5	-2		-2,5			-2,5	
Evensw. vuur. ←								600				-0,5			-0,5	
Kruisvuur. ←								800								
Salvovuur. ←								1000	1	-0,5		-1			-1	
Salvokruisvuur. ←							Kogel.	1200								
								1400	1,5	-1		-1,5			-1,5	
Windsnelheid 8 M.																
Springhoogte G. K. T. M.																

## Correctieplaatje (voor dracht).

Bar.: 760 Ther.: + 6 Wind: 55° en 8 M.	Voor atmosfeer.			Voor wind.			Technische fout.	Totaal.	$\frac{v}{\infty}$ wijzig schootsverh.	Dus ‰	Voor baans- verh.	Totaal. zakken.
	Coëff. v. d. dag.	Getal tabel.	Dus.	Coëff. D.	Getal tabel.	Dus.						
		600					+ 25	+ 25	15	+ 1,5	+ 3	+ 4,5
		800										
P. G.	+ 0,5	4	+ 2,0	+ 0,4			+ 50	+ 52	17	+ 3	+ 2	+ 5
		6	+ 3,0									
		8	+ 4,0		6	+ 2,1	+ 75	+ 81	18	+ 4,5	+ 1	+ 5,5
		600					+ 25	+ 26	15	+ 1,5	+ 6,5	+ 8
		800										
G. G.	+ 0,5	7	+ 3,5	+ 0,4	6	+ 2,4	+ 50	+ 56	17	+ 3	+ 4	+ 7
		11	+ 5,5		8	+ 3,2						
		14	+ 7,0		11	+ 4,1	+ 75	+ 86	18	+ 4,5	+ 3	+ 7,5
		600					+ 25	+ 25	15	+ 1,5	+ 3	+ 4,5
		800										
Kog.	+ 0,5	5	+ 2,5	+ 0,4			+ 50	+ 53	17	+ 3	+ 2	+ 5
		7	+ 3,5		5	+ 2,0						
		10	+ 5,0		7	+ 2,8	+ 75	+ 83	18	+ 4,5	+ 1	+ 5,5

Te gebruiken elevatiestang:

van  $6\frac{1}{2}$  tot  $7\frac{1}{2}$  MW."  $7\frac{1}{2}$  "  $1\frac{1}{3}$  HW."  $1\frac{1}{2}$  "  $4\frac{1}{2}$  MH."  $4\frac{1}{2}$  "  $6\frac{1}{2}$  LW.

" "

NB. Het *niet* vet gedrukte wordt door den G. C. ingevuld.

Den Helder, 26 Febr. 1897.

De Groeps commandant:

W.

## Bijlage 11.

Tabel windroos.

Windrich- ting in graden.	C.				D.
	30—75	75—105	105—120	105—135	
0 — 10 <sup>s</sup>	+ 0.4	— 0.4	— 0.7	— 0.7	+ 1
10 <sup>s</sup> — 12	0	— 0.4	— 0.7	— 0.7	+ 1
12 — 16 <sup>s</sup>	0	— 0.4	— 0.7	— 1	+ 1
16 <sup>s</sup> — 19	0	— 0.4	— 0.7	— 1	+ 0.7
19 — 19 <sup>s</sup>	0	— 0.7	— 0.7	— 1	+ 0.7
19 <sup>s</sup> — 34 <sup>s</sup>	0	— 0.7	— 1	— 1	+ 0.7
34 <sup>s</sup> — 41	— 0.4	— 0.7	— 1	— 1	+ 0.7
41 — 42	— 0.4	— 0.7	— 1	— 1	+ 0.4
42 — 56 <sup>s</sup>	— 0.4	— 1	— 1	— 1	+ 0.4
56 — 63	— 0.7	— 1	— 1	— 1	+ 0.4
63 — 78	— 0.7	— 1	— 1	— 1	0
78 — 79 <sup>s</sup>	— 0.7	— 1	— 1	— 0.7	0
79 <sup>s</sup> — 85 <sup>s</sup>	— 1	— 1	— 1	— 0.7	0
85 <sup>s</sup> — 87	— 1	— 1	— 0.7	— 0.7	0
87 — 101	— 1	— 1	— 0.7	— 0.7	— 0.4
101 — 108	— 1	— 1	— 0.7	— 0.4	— 0.4
108 — 108 <sup>s</sup>	— 1	— 0.7	— 0.7	— 0.4	— 0.4
108 <sup>s</sup> — 109	— 1	— 0.7	— 0.4	— 0.4	— 0.4
109 — 124	— 1	— 0.7	— 0.4	— 0.4	— 0.7
124 — 131	— 1	— 0.7	— 0.4	0	— 0.7
131 — 131 <sup>s</sup>	— 1	— 0.4	— 0.4	0	— 0.7
131 <sup>s</sup> — 133	— 1	— 0.4	0	0	— 0.7
133 — 145 <sup>s</sup>	— 1	— 0.4	0	0	— 1
145 <sup>s</sup> — 147	— 0.7	— 0.4	0	0	— 1
147 — 154	— 0.7	— 0.4	0	— 0.4	— 1
154 — 154 <sup>s</sup>	— 0.7	0	0	— 0.4	— 1
154 <sup>s</sup> — 168 <sup>s</sup>	— 0.7	0	+ 0.4	— 0.4	— 1
168 <sup>s</sup> — 169 <sup>s</sup>	— 0.4	0	+ 0.4	— 0.4	— 1
169 <sup>s</sup> — 177	— 0.4	0	+ 0.4	+ 0.7	— 1
177 — 177 <sup>s</sup>	— 0.4	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.7	— 1
177 <sup>s</sup> — 180	— 0.4	+ 0.4	+ 0.7	+ 0.7	— 1
180 — 191 <sup>s</sup>	— 0.4	+ 0.4	+ 0.7	+ 0.7	— 1
191 <sup>s</sup> — 193	0	+ 0.4	+ 0.7	+ 0.7	— 1
193 — 197 <sup>s</sup>	0	+ 0.4	+ 0.7	+ 1	— 1
197 <sup>s</sup> — 199 <sup>s</sup>	0	+ 0.4	+ 0.7	+ 1	— 0.7

Windrichting in graden.	C.				D.
	30—75	75—105	105—120	105—135	
199 <sup>3</sup> —200 <sup>3</sup>	0	+ 0.7	+ 0.7	+ 1	— 0.7
200 <sup>3</sup> —214 <sup>3</sup>	0	+ 0.7	+ 1	+ 1	— 0.7
214 <sup>3</sup> —221 <sup>3</sup>	+ 0.4	+ 0.7	+ 1	+ 1	— 0.7
221 <sup>3</sup> —223 <sup>3</sup>	+ 0.4	+ 0.7	+ 1	+ 1	— 0.4
223 <sup>3</sup> —237	+ 0.4	+ 1	+ 1	+ 1	— 0.4
237 —243	+ 0.7	+ 1	+ 1	+ 1	— 0.4
243 —258	+ 0.7	+ 1	+ 1	+ 1	0
258 —260 <sup>b</sup>	+ 0.7	+ 1	+ 1	+ 0.7	0
260 <sup>b</sup> —265 <sup>b</sup>	+ 1	+ 1	+ 1	+ 0.7	0
265 <sup>b</sup> —267	+ 1	+ 1	+ 0.7	+ 0.7	0
267 —282	+ 1	+ 1	+ 0.7	+ 0.7	+ 0.4
282 —288	+ 1	+ 1	+ 0.7	+ 0.4	+ 0.4
288 —289	+ 1	+ 0.7	+ 0.7	+ 0.4	+ 0.4
289 —289 <sup>b</sup>	+ 1	+ 0.7	+ 0.7	+ 0.4	+ 0.7
289 <sup>b</sup> —304	+ 1	+ 0.7	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.7
304 —311 <sup>b</sup>	+ 1	+ 0.7	+ 0.4	0	+ 0.7
311 <sup>b</sup> —312	+ 1	+ 0.7	0	0	+ 0.7
312 —314	+ 1	+ 0.4	0	0	+ 0.7
314 —325 <sup>b</sup>	+ 1	+ 0.4	0	0	+ 1
325 <sup>b</sup> —327	+ 0.7	+ 0.4	0	0	+ 1
327 —334	+ 0.7	+ 0.4	0	— 0.4	+ 1
334 —334 <sup>b</sup>	+ 0.7	0	0	— 0.4	+ 1
334 <sup>b</sup> —349	+ 0.7	0	— 0.4	— 0.4	+ 1
349 —349 <sup>b</sup>	+ 0.7	0	— 0.4	— 0.7	+ 1
349 <sup>b</sup> —356 <sup>b</sup>	+ 0.4	0	— 0.4	— 0.7	+ 1
356 <sup>b</sup> —357	+ 0.4	0	— 0.7	— 0.7	+ 1
357 —360	+ 0.4	— 0.4	— 0.7	— 0.7	+ 1

NB. De sector 105—135 dient alleen bij 24 cM. L/35. Hoewel in dezen staat de windrichting tot in halve graden is aangegeven, zal men die richting nooit zóó nauwkeurig op kunnen geven, wat ook niet noodig is.

## Bijlage 12.

## Zijdelingsche Correctie voor wind.

Projectiel.	Af-stand.	Windsnelheid van													
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Alle van 24 cM. L./35	1000		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
	1500	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2
	2000	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	2	2
	2500	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	2	2	$2\frac{1}{2}$
	3000	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	3
P G van 24 cM. L./25	1000	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	2	2
	1500	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
	2000	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
	2500	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{2}$	4	4	$4\frac{1}{2}$	5
	3000	1	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$	6	$6\frac{1}{2}$
G. G. van 24 cM. L./25	1000	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$
	1500	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
	2000	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4	4	$4\frac{1}{2}$
	2500	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$
	3000	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$	6	$6\frac{1}{2}$
P. G. van 24 cM. Y.	1000	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	2	2	$2\frac{1}{2}$
	1500	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	3
	2000	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4
	2500	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
	3000	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{2}$	4	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$
G. G. van 24 cM. Y.	1000	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	3
	1500	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4	4	$4\frac{1}{2}$
	2000	1	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$	6
	2500	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$	6	$6\frac{1}{2}$	7	$7\frac{1}{2}$	8
	3000	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4	5	$5\frac{1}{2}$	6	7	$7\frac{1}{2}$	8	9	$9\frac{1}{2}$	10
Kogel.	1000	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2
	1500	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3
	2000	$\frac{1}{2}$	1	1	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	3	3	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	4

Dit aantal ‰ moet vermenigvuldigd worden met den factor C in elken sector.

## Bijlage 13.

## Coëfficiënt van den dag.

Gr. C.	730	735	740	745	750	755	760	765	770
+ 22	- 0.5	- 0.5	- 0.4	- 0.3	- 0.3	- 0.2	-- 0.1	- 0.1	0
20	- 0.5	- 0.4	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1	- 0.1	0	+ 0.1
18	- 0.4	- 0.3	- 0.2	- 0.2	-- 0.1	- 0.1	0	+ 0.1	+ 0.1
16	- 0.4	- 0.2	- 0.2	- 0.1	0	0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2
14	- 0.3	- 0.2	- 0.1	0	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.3
12	- 0.2	- 0.1	0	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4
10	-- 0.1	0	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4
8	0	+ 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5
6	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.6
4	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.7
2	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.7	+ 0.7
0	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.7	+ 0.8	+ 0.8
- 2	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.7	+ 0.7	+ 0.8	+ 0.8	+ 0.9
4	+ 0.5	+ 0.6	+ 0.6	+ 0.7	+ 0.7	+ 0.8	+ 0.8	+ 0.9	+ 1.0

+ beteekent: baan verhoogen, -- baan verlagen.

## Bijlage 14.

## Correctie in dracht voor atmosfeer.

Afstand.	24 cM. L/35	24 cM. L/25		24 cM. Y			Opmerkingen.
	alle	P.G.	G.G.	P.G.	G.G.	Kog.	
1000	5	5	6	4	7	5	Deze getallen te vermenigvuldigen met den coëfficiënt van den dag, waardoor die correctie in M. gevonden wordt.
1200	7	7	9	6	11	7	
1400	9	10	12	8	14	10	
1500	10	11	13	9	16	11	
2000	17	20	23	15	28	19	
2500	27	32	36	23	45		
3000	39	47	53	33	72		

## Bijlage 15.

## Correctie in dracht voor wind.

Projectiel.	Af-stand.	Windsnelheid.														
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Alle van 24 cM. L/35.	2000			4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	2500		5	6	7	9	10	12	13	15	16	18	19	21	22	
	3000	4	7	9	11	13	15	18	20	22	24	26	29	31	33	
P. G. van 24 cM. L/25.	1500						5	6	6	7	8	8	9	10	11	
	1600						5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	1800				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	2000			5	6	8	9	10	12	13	14	16	17	18	20	
	2400		6	8	10	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	
G. G. van 24 cM. L/25.	1200									6	7	7	8	8	9	
	1400							6	7	8	9	10	10	11	12	
	1600						7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	2000			7	8	10	12	14	15	17	19	21	22	24	26	
	2400	5	8	11	13	16	19	22	24	27	30	32	35	38	41	
P. G. van 24 cM. Y.	1400						5	6	6	7	8	9	9	10	11	
	1600				5	6	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	1800			5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	18	
	2000			6	7	8	10	11	13	14	16	17	18	20	22	
	2400		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	
G. G. van 24 cM. Y.	1000						5	6	6	7	8	8	9	10	11	
	1200				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	1400			5	7	8	9	11	12	13	15	16	17	19	20	
	2000	5	8	11	13	16	19	22	24	27	30	32	35	38	40	
	2400	8	12	16	20	25	29	33	37	41	45	49	53	57	61	
Kogel.	1200						5	6	7	7	8	9	9	10	10	
	1400					5	6	7	8	9	10	12	13	14	14	
	1600			5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	16	16	
	1800		5	7	8	10	11	13	14	15	17	18	19	21	21	
	2000		5	7	8	10	12	14	15	17	19	20	22	24	26	

Deze getallen vermenigvuldigd met den factor D geven de correctie in M.



## Bijlage 16.

## Technische fout.

Groep.	Kanou.	Num.	Meters.					
			500	1000	1500	2000	2500	3000
R	24 cM. Y	F 5	+ 25	+ 50	+ 75	+ 100	+ 150	+ 175
M	24 cM. Y	F 7	+ 35	+ 75	+ 115	+ 155	+ 200	+ 250
	24 cM. L/25	F 8			+ 80			

+ Is dracht vermeerderen, dus correctieplaatje zakken.

## Bijlage 17.

1 <sup>o</sup>/<sub>100</sub> wijzigt schootsverheid

Kanou.	Meters.														
	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100
24 cM. L/35															
24 cM. L/25	15	16	16	17	17	18	18	18	18						
24 cM. Y				28	29	30	28	29	30	30	31	31	31	29	29

## Bijlage 18.

Baansverhooging in <sup>o</sup>/<sub>100</sub>.

Proj.	Meters.											
	Boven waterlijn.	500	600	800	1000	1200	1400	1500	2000	2500	3000	
P. G.	1	2	1,5	1,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	
	2	4	3	2,5	2	1,5	1,5	1,5	1	1	0,5	
G. G.	4	8	6,5	5	4	3	3	2,5	2	1,5	1,5	
	5	10	8	6	5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	

## Bijlage 19.

..... GROEP.

Kanon van 24 cM. N°.

Is een voorwerp defect, dan achter den naam een *d* plaatsen.Is een voorwerp niet aanwezig, dan in de kolom 2-4  
het cijfer doorslaan.*Door den parkmeester worden gereed gezet.*

VOORWERPEN.	Y	L/25.	L/35.	Opmerkingen.
Aanzetters . . . . .	1	1	2	
Afstandenboekje . . . . .	1	1	1	
Afstandrol . . . . .	1	1	1	
E raagschijf mg. . . . .	1			
Hamer . . . . .	1			
Heft met vijl . . . . .	1			
Kardoesdrager . . . . .		1		
Kardoeskoker . . . . .	1		2	
Kist tot onderdeelen . . . . .	1a	1	1	a. De G.
Morsmouwen (paren) . . . . .	7	6	6	
Opsluitschroef tot schotel. Br. . . . .	1			
Projectieldrager . . . . .	1			
Projectielraam . . . . .	1			
Projectielwagen . . . . .		1	1	
Pijpjestasch . . . . .	1			
Richttafels (stellen) . . . . .	1b	1b	1b	b. Alleen bij ongewijzigde opzetten.
Rolspaken . . . . .	2	2	2	
Schotel. Kr. . . . .	1			
Slagdopsleutels . . . . .	1			
Slagdoptasch . . . . .	1			
Sponzen . . . . .	2	1	1	
Takeltuigen . . . . .		2		
Vaaglappen . . . . .	1	1	1	
Vetdoos . . . . .	1			
Vuurmondplanchet . . . . .	1	1	1	
Waterremmer . . . . .	1	1	1	
Werk . . . . .		E E N I G		
Wisscher . . . . .	1	1	1	
Zwengels tot affluit . . . . .		2		
id. » hijschtoestel . . . . .	1	1		
id. » raam . . . . .	2	1		

*Bij den vuurmond moeten zich bevinden.*

VOORWERPEN.	Y	L <sub>4</sub> <sup>23</sup> .	L <sub>4</sub> <sup>35</sup> .	Opmerkingen.
Afsluitring. Kr. . . . .		1	1	
Beveiligingskap . . . . .			1	
Bezem . . . . .	1	1	1	
Handspaken . . . . .	2	2	2	
Kulasovertrek of -dekking . . . . .	1	1	1	
Mondstop . . . . .	1	1	1	
Sluitstuk . . . . .	1	1a	1a	a. met Br. afsl.- plaat.
Wig . . . . .	1			
Zwengels tot affluit . . . . .			1	
id. » hijschtoestel . . . . .			1	
id. » raam . . . . .			1	

*In de kist tot onderdeelen moeten zijn.*

VOORWERPEN.	Y	L <sub>4</sub> <sup>23</sup> .	L <sub>4</sub> <sup>35</sup> .	Opmerkingen.
Afcesnok . . . . .	1	1		
Afsluitplaat en ring . . . . .		3	3	
Aftrektouw . . . . .	1	1	1	
Draagschijf . . . . .	3a			a. 2 Kl. en 1 G.
Elevatiestang . . . . .	3	2		
Geschutboeckje . . . . .	1	1	1	
Glycerinekan . . . . .		1	1	
Hamer . . . . .		1	1	
Handvat tot sluitstuk . . . . .		1	1	
Hefboom tot id. . . . .		1	1	
Heft met vijl . . . . .		1	1	
Kist tot plaat en ring . . . . .		3	3	
Klemschroef tot draagschijf . . . . .	1			
Laadgoot . . . . .	1			
Laadkoker . . . . .		1	1	
Luchtbelbuis . . . . .	1	1		
Oliekan . . . . .	1	2b	2c	b. 1 N <sup>o</sup> . 1; c. 2 N <sup>o</sup> . 1.
Opsluiterschroef tot schotel . . . . .	3			
Opzet . . . . .	1	1	1	
Pijpjestasch . . . . .		1	1	

VOORWERPEN.	Y	I <sub>1</sub> <sup>25</sup> .	I <sub>1</sub> <sup>35</sup> .	Opmerkingen.
Plank tot schootstafel . . . . .	1	1	1	
Ruimnaald Boor- . . . . .	1		1	
id. Priem- . . . . .	1	1	2	
Schroevendraaier tot correctiewig.	1	1	1	
Schroefsleutels (stellen). . . . .	1	1	1	
id. tot pijpjes N <sup>o</sup> . 1 . . . . .		1	1	
Schotels . . . . .	3d			d. 2 Kl.; 1 G.
Schootstafel . . . . .	1	1	1	
Schijven tot afsluitpl. Mg. . . . .		1	1	
Slagdopsleutel . . . . .		1		
Slagdoptasch . . . . .		1	1	
Sleutel tot mondstop . . . . .		1	1	
Tempeersleutel. . . . .			1	
Trechter tot glycerinekan. . . . .			1	
Uitnemer . . . . .		1	1	
Verlengkoker . . . . .		1	1	
Vetdoos . . . . .		1	1	
Zundgatwisschers (stellen). . . . .			1	

Is sluitstuk geregeld.

Is bedding waterpas.

Is reminrichting in orde.

Is raam goed beweegbaar.

Is kanon goed beweegbaar.

Is richtketting vastgezet.

Is er gasoutsnapping geweest.

DEX HELDER,

18

*De Stuks-Commandant,*

Bijlage 20.

Stukkenvuur voor 60° en 120°.

Salvovuur voor middenstand.

			Raamstand.					Raamstand.					
			60°					120°					
			Raamstand.					Raamstand.					
N	1	8 — 2	8 — 3	1	1	8 — 1 1/2	1	1	8 — 1 1/2	N	1	8 — 1 1/2	118° — 0
	2	8 — 3	9 — 0	2	2	9 — 0	2	2	8 — 2 1/2		2	8 — 2 1/2	
	3	9 — 0	9 — 1	3	3	9 — 1	3	3	8 — 3		3	8 — 3	
	4	9 — 1	9 — 2	4	4	9 — 2	4	4	9 — 0		4	9 — 0	
	5	9 — 2	9 — 3	5	5	9 — 3	5	5	9 — 1		5	9 — 1	
S	1	9 — 2 1/2	10 — 0	1	1	10 — 0	1	1	9 — 2	S	1	9 — 2	118° — 2
	2	9 — 3 1/2	10 — 1/2	2	2	10 — 1/2	2	2	9 — 3		2	9 — 3	
	3	10 — 1 1/2	10 — 1 1/2	3	3	10 — 1 1/2	3	3	10 — 0		3	10 — 0	
	4	10 — 1 1/2	10 — 2 1/2	4	4	10 — 2 1/2	4	4	10 — 1/2		4	10 — 1/2	
	5	10 — 2 1/2	10 — 3 1/2	5	5	10 — 3 1/2	5	5	10 — 1 1/2		5	10 — 1 1/2	
Y	1	10 — 3 1/2	11 — 1/2	1	1	11 — 1/2	1	1	10 — 2 1/2	Y	1	10 — 2 1/2	118° — 3 1/2
	2	11 — 0	11 — 1 1/2	2	2	11 — 1 1/2	2	2	10 — 3 1/2		2	10 — 3 1/2	
	3	11 — 1	11 — 2	3	3	11 — 2	3	3	11 — 1/2		3	11 — 1/2	
	4	11 — 2	11 — 3	4	4	11 — 3	4	4	11 — 1		4	11 — 1	
	5	11 — 3	12 — 0	5	5	12 — 0	5	5	11 — 2		5	11 — 2	

\*

enz.

## Bijlage 21.

## Verklaring van enkele maritieme uitdrukkingen.

- Achterlijker is meer naar achteren; als bijv. de wind een hoek van  $11\frac{1}{4}$  graad maakt met de richting dwars op het schip, dan zegt men dat deze is: één streek achterlijker (of voorlijker) dan dwars.
- Anker, heeft 2 armen, terwijl een dreg er 4 heeft.
- Averij is schade aan materieel.
- Bakboord is de linkerzijde van een schip en wordt 's nachts aangegeven door een roode lantaarn.
- Bestek opmaken is het nagaan van den koers, die gestuurd moet worden.
- Bezaansmast is de achterste mast van een driemaster. Het onderste gedeelte is de mast en wordt verlengd door kruis-steng, kruisbramsteng en kruisbovenbramsteng.
- Boegseeren is het al roeiende met sloepen voortslepen van een schip.
- Boegspriet steekt voor het schip uit en wordt verlengd door den kluiwerboom.
- Brak water bestaat voor een deel uit zout en zoet water.
- Bramzaling en bovenbramzaling vormen evenals de marsen, de vloeren, tusschen mast en steng, enz.
- Branding wordt veroorzaakt, wanneer het water met groote kracht op een vastliggend voorwerp: strand, zandplaat, wrak, enz. gedreven wordt.
- Brassen, touwwerk om de razeilen om te halen.
- Davids, draaibare gebogen ijzers, waaraan de sloepen hangen.
- Doining, op- en neergaande beweging der zee.
- Doften, banken van een sloep, waarop de roeiers zitten.

Dreg, zie anker.

Fokkemast, voorste mast, waarvan de verlengden genoemd worden: vóorsteng, vóórbramsteng, vóórbovenbramsteng.

Gaffel dient tot bevestiging van de groote langscheepsche zeilen.

Gallerij, privaat aan boord.

Gangspil, door handen beweegbare spil tot het opwinden van ankerkettingen, enz.

Geschutpoort, opening, waardoor een kanon vuurt.

Getijden, eb en vloed.

Halfdek: gedeelte van het dek achter den grooten mast.

Helmstok dient bij kleine vaartuigen als sloepen tot besturing van het roer.

Kabellengte in Nederland 225 M.

Kajuit: verblijf van den Commandant.

Kielzog: het spoor, dat het schip als het ware in het water achterlaat.

Kluiverboom zie boegspriet.

Knoop is 15,4 M. lang. (zie loggen)

Koebroegdek, onderste dek.

Krimpen van den wind, als deze gaat in een richting, tegengesteld aan de beweging van de wijzers van een uurwerk.

Kuil: ruimte onder het bovendek.

Laveeren, dan over dezen, dan over genen boeg gaan.

Loefwaarts: die zijde waar de wind inwaait. Komt de wind van links, dan is links »te loeft.»

Loggen: opmeten hoeveel knopen het schip loopt (in 30 sec.)

Lijwaarts: de zijde, waar de wind als het ware uitwaait.

Komt de wind van links, dan is dus rechts »aan lij».

Mars: vloertje tusschen mast en steng.

Meeren: schip met trossen of kettingen aan den wal vastleggen.

Opper: daar waar men tegen den wind beschut is (een opportje).

Patrijspoort: luchtgat.

Plecht: vóór de mast.

Praaien: spreken met.

**Ra:** dient tot bevestiging van de dwarsscheepsche zeilen.

**Reven:** zeilen voor een deel inbinden.

**Ruimen van den wind,** als deze loopt in de richting van de beweging der wijzers van een uurwerk.

**Stagen steunen de masten overlangs.**

**Stoombarkas:** klein stoombootje, dat de marine o. a. gebruikt voor gemeenschap met den wal en voor sleepdienst.

**Stuurboord:** rechterzijde van een schip; wordt 's nachts aangegeven door een groene lantaarn.

**Tuig:** de masten met ra's zijn volle, die zonder, halve masten, Fregatstuig 3, Barkstuig  $2\frac{1}{2}$ , Brikstuig 2, Schoenerbrikstuig  $1\frac{1}{2}$  mast. Schoenertuig 2 halve masten. Ook heeft men driemastschoeners.

**Tonnen:** een schip dat binnenkomt heeft rechts de roode, links de zwarte tonnen en boeien, terwijl op de scheiding, van vaarwaters een rood en zwart horizontaal gestreepte ton geplaatst is. Wrakken geeft men aan door groene tonnen.

**Valreep:** touwen, waaraan men zich bij het op- en af klimmen van het schip vasthoudt.

**Voorlijker:** zie achterlijker.

**Wachten:** 8—12 's avonds eerste wacht.

12—4 's nachts hondenwacht.

4—8 's morgens dagwacht.

8—12 's morgens voormiddagwacht.

12—4 's middags achtermiddagwacht.

4—8 's avonds platvoet.

**Want:** steunt de masten overdwars.

**Waterlijn:** de lijn, die het water langs het schip beschrijft.

**Wrikken:** met 1 riem een sloep voortbewegen.



## Bijlage 22.

## 10 COMPAGNIE.

Aanteekeningen te houden

1. Stand bij evenw. vuur: 120—90—40.
2. Idem bij kruisvuur: 50—90—120.

BIJLAGE: C.

bij kanon van 24 cM Y N°. F 2.

Schoten N°. 1

1.	2.	3.
3		
12—10		
12 R		
120		
10—1 <sup>1/2</sup>		
10—2 <sup>1/2</sup>		
10—2		
8—12—10		

3. Tijd tot laden benooidgd. . . . .
4. Mijsvaart . . . . .
5. Correctie in  $\frac{1}{100}$  . . . . .
6. Stand van het raam bij het afgaan van het schot. . . . .
7. Stand elevatiestang op het commando: »Berg je» . . . . .
8. Stand elevatiestang na het vallen van het schot. . . . .
9. Laatsgeeseinde afstand van den planchetlezer op het oogeblik dat het schot valt of even daarvoor . . . . .
10. Aantal geweerde pijpjes . . . . .
11. Waarom een schot niet bij tijds is afgegeven, met opgave van het juiste tijdstip, waarop dat schot had moeten vallen. . . . .

12. Koersstaat met vermelding van de tijdstippen in sec. nauwkeurig, waarop het schot valt. Bijzondere meldingen betrekkelijk het vuur.

Den Helder, den 26 Febr. 1897.

De Opschrijver bij Kanon van 24 cM. Y N°. F 2.

D

(Het met vette cijfers en letters gedrukte wordt door den opschrijver ingevuld.)

## Bijlage 23.

..... groep wordt gelast			uur
<i>Ecens. vuur</i>	<i>stand.</i>	<i>doel.</i>	<i>projectiel.</i>
<i>E. V.</i>	o		
<i>Kruis vuur</i>	<i>stand.</i>	<i>doel.</i>	<i>projectiel.</i>
<i>Kr. V.</i>	o		
<i>Salvo vuur</i>	<i>stand.</i>	<i>doel.</i>	<i>projectiel.</i>
<i>S. V.</i>	o		
<i>Salvo Kruis vuur</i>	<i>stand.</i>	<i>doel.</i>	<i>projectiel.</i>
<i>S. K. V.</i>	o		
..... Groep is gelast	vuur	<i>stand</i>	<i>projectiel.</i>
..... G. i. g.		o	
..... Groep is gelast	vuur	<i>stand</i>	<i>projectiel.</i>
..... G. i. g.		o	
<i>Mijlsvaart is</i>			
<i>M.</i>			
<i>Gemiddelde afstand meters</i>			
<i>a</i>			

## Ophelderingen.

Telegrafische aanduiding  
Projectielen.

Granat G.  
Granaatkartets G K.  
Pantsergranaat P.  
Kartets K.

De woorden graden en meters worden niet geseind.

Worden meerdere doelen of projectielen aangewezen, dan moet de G. C. weten, wat de B. C. bedoelt uit te voren gehouden besprekingen.

Onder stand in te vullen bij stukkenvuur: aantal graden van kanon dat het eerst vuurt;

bij salvovuur: aantal graden waarop kanon van richting staat.

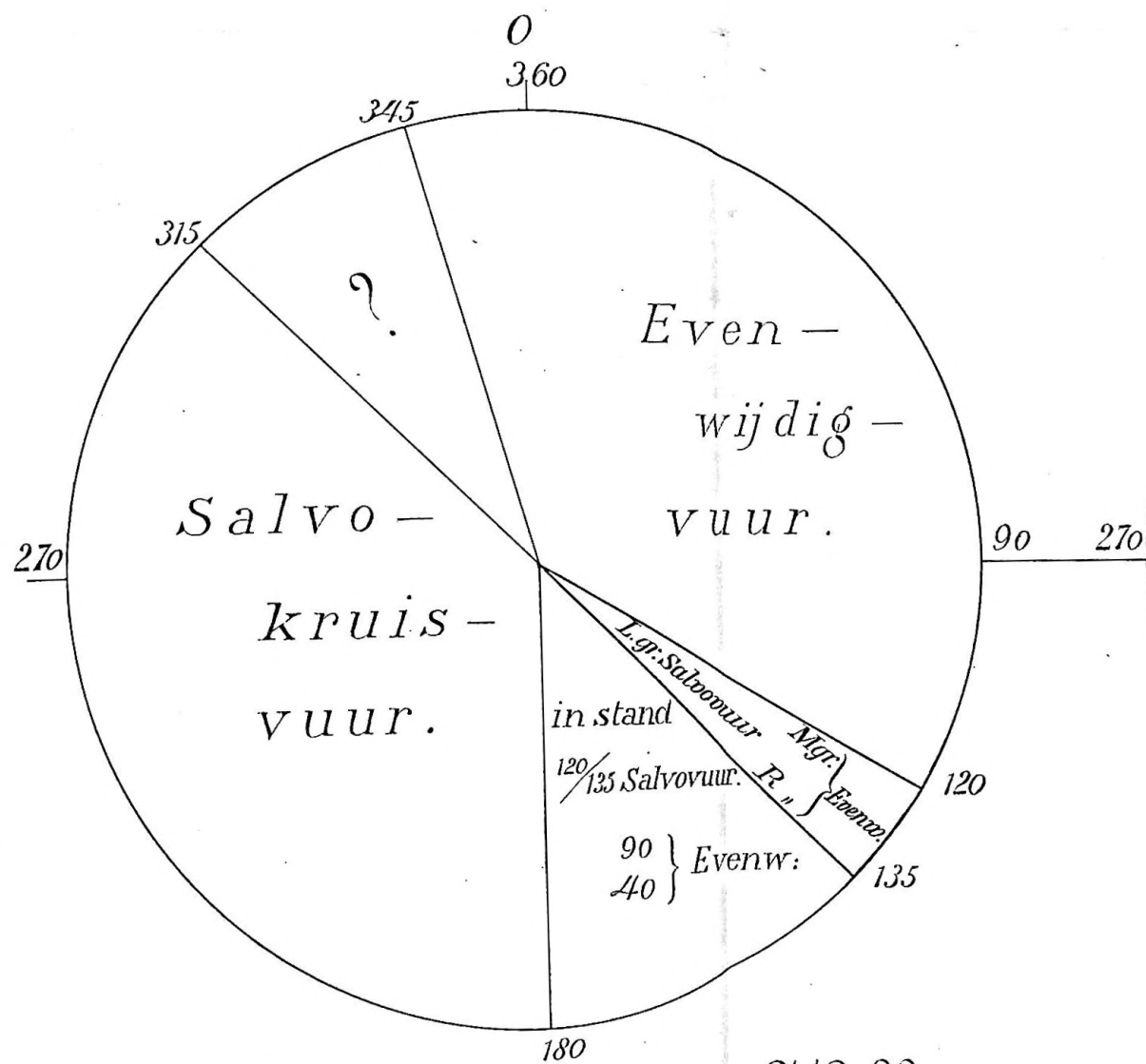
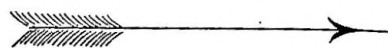
Zie verder lijst van verkortingen.

.....	trefpunt	.....
.....	hoogte	.....
.....	tref	spring
.....	projectiel	doel
Aanwijzing trefpunt;		
Bijlage 23b.		
Bijlage 23a.	.....	
.....	..... uur.	
Groep of batterij beschiet		
.....	strooken met projectiel	
Mijlsvaart	M. { in de richting der	id. schijnbare
M.	batterij.	

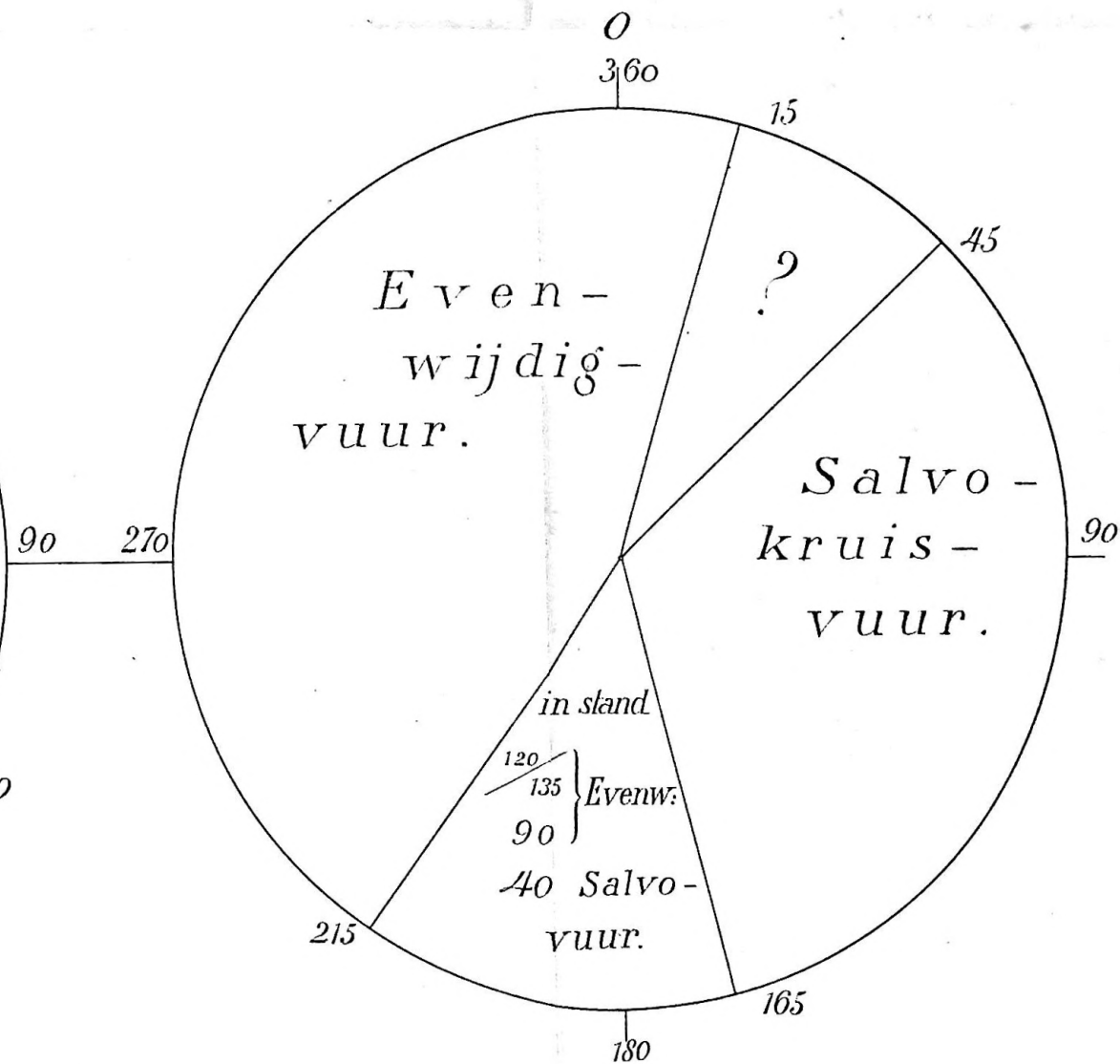
## Windsnelheid.

Schaal van de Beaufort.	Snelheid in M. per sec.	SCHEEPSBENAMING.	OMSCHRIJVING.
1	1 $\frac{1}{2}$	Lichte koelte.	Zwakke koelte.
2	2 $\frac{1}{2}$	Flauwe koelte.	Zeer zwakke wind; merkbaar voor gevoel.
3	5	Flauwe bramzeilskoelte.	Zwakke wind; beweegt wimpel.
4	6	Bramzeilskoelte.	Matige wind; strekt wimpel.
5	7	Stijve bramzeilskoelte.	Frissche wind.
6	9	Marszeilskoelte.	Stijve wind; beweegt groote takken.
7	12	Gereefde marszeilskoelte.	Sterke wind; beweegt kleine boomen.
8	15	Dubbelgereefde marszeilskoelte.	Krachtige wind; bemoeilijkt het gaan.
9	20	Dichtgereefde marszeilskoelte.	Storm; breekt takken af.
10	27	Onderzeilskoelte.	Krachtige storm; werpt boomen om.
11	36	Gereefde onderzeilskoelte.	Zware storm.
12	45	Storm.	Orkaan; alles verwoestend.

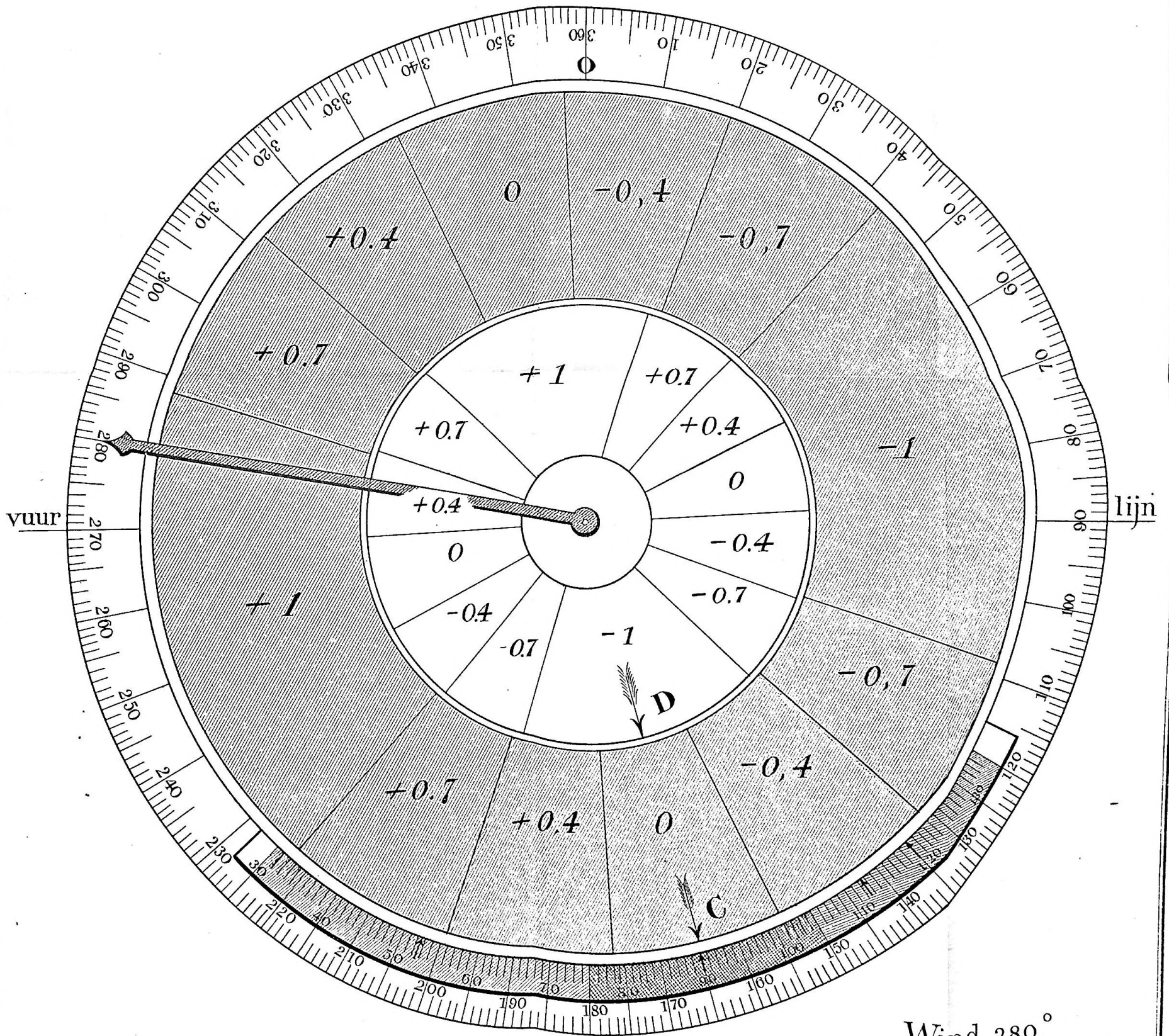
### Doel van Links.



### Doel van Rechts.



Welk soort van vuur  
bij combinatie van raamstanden  
120 / 135 , 90 en 40  
bij verschillende Windrichting.



# WINDROOS.

Wind 280°  
 gesteld voor sector  
 75 - 105  
 C + 1  
 D + 0.4



Fig: 1.

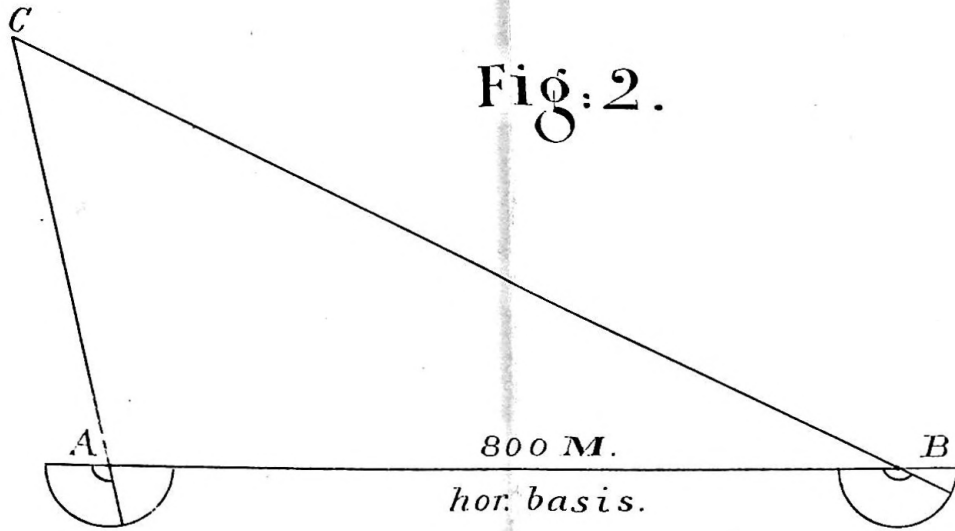


Fig: 2.

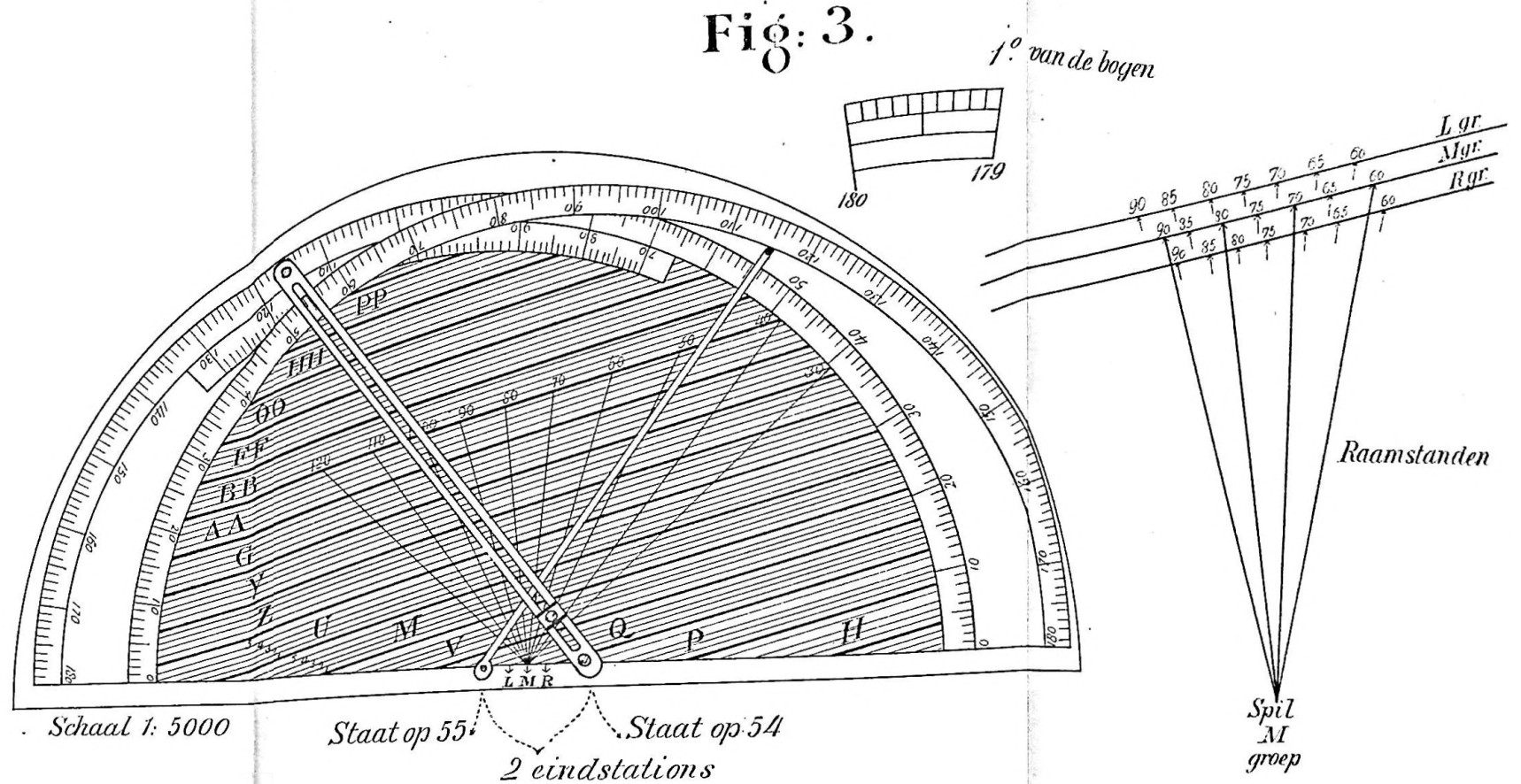
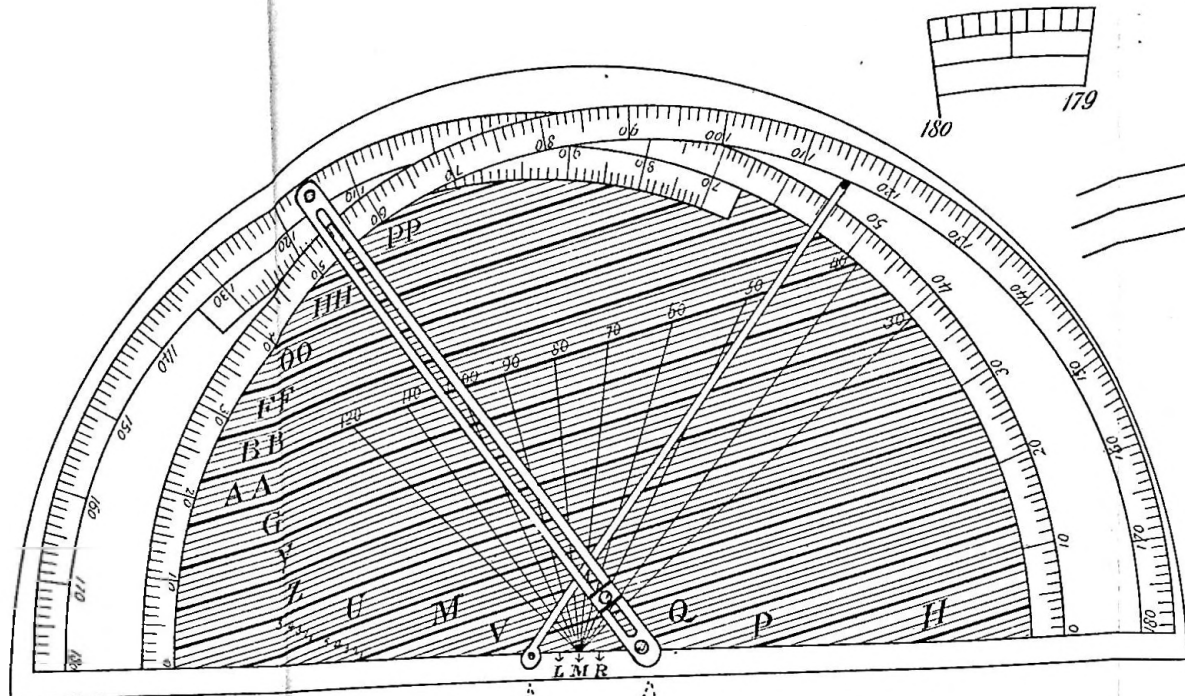


Fig: 3.

Planchettafel

Snijpunt der linialen geeft aan M 1.  
schuif is nog niet aangeschoven

Fig: 3.

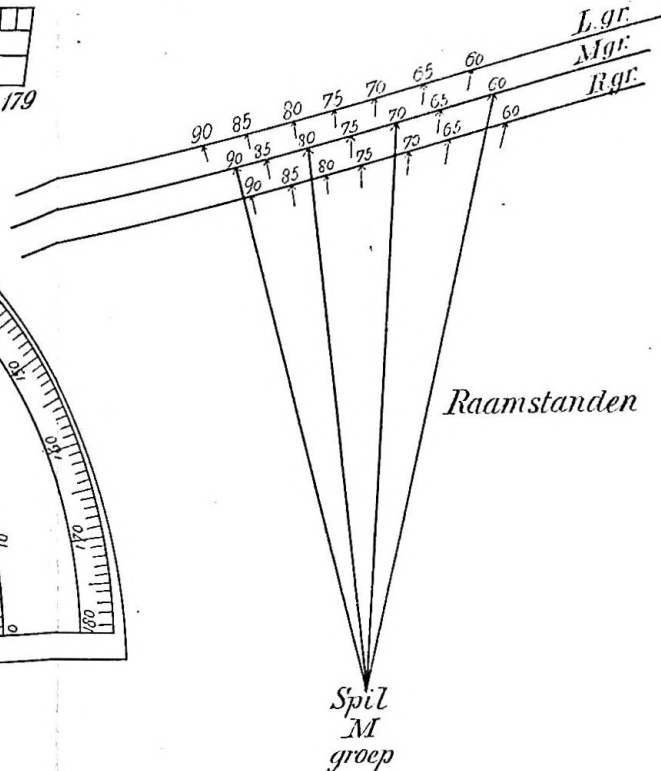


Schaal 1: 5000

Staat op 55  
2 eindstations  
Staat op 54

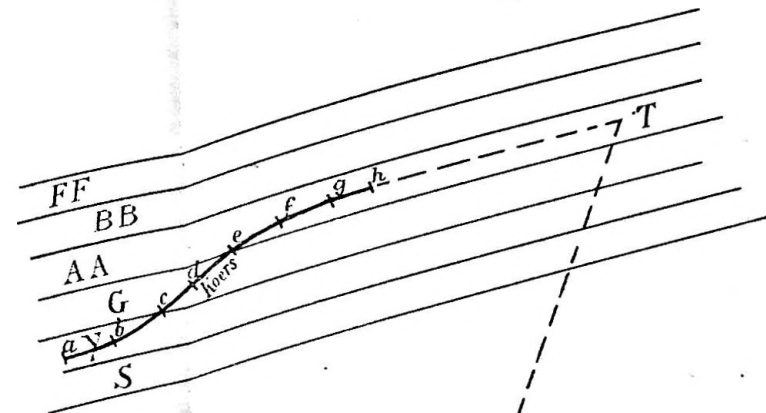
Planchettafel

1° van de bogen



Snijpunt der linialen geeft aan M 1.  
schuif is nog niet aangeschoven

Fig: 4.



a-h opvolgende waarnemingen, als de waarneming in h is, dus in strook AA3 dan geeft afstandrol den afstand P T aan, zynde de afstand waarop het doel zich zal bevinden als het in strook AA3 blijft en in de richting P T komt

Fig: 5.



Mijlvaartliniaaltje  
voor 3 doelen.

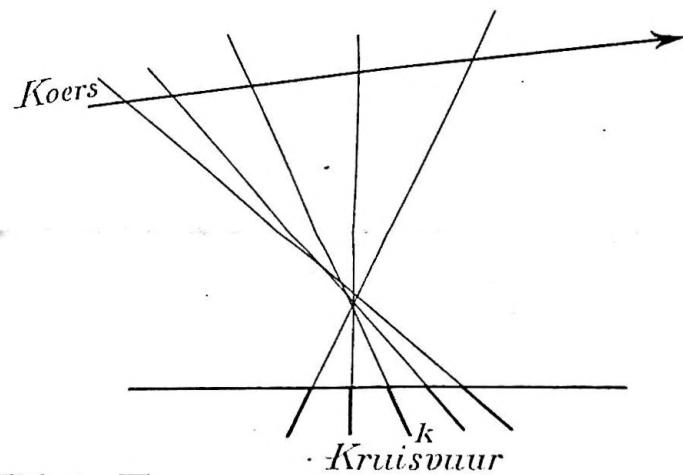
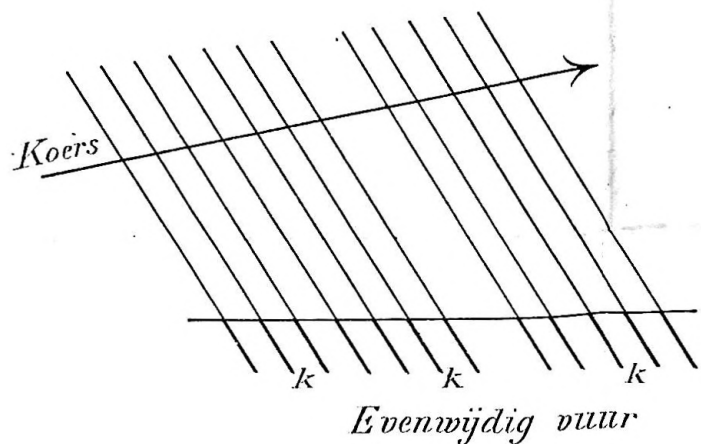


Fig: 7.

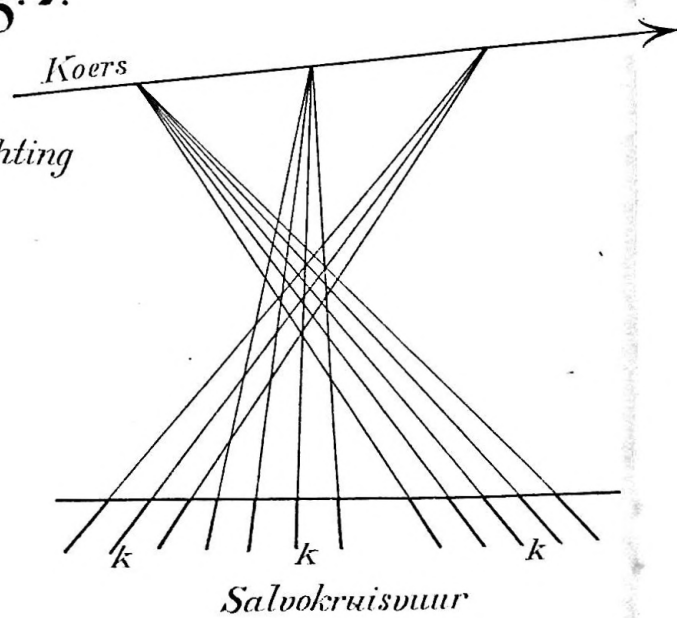
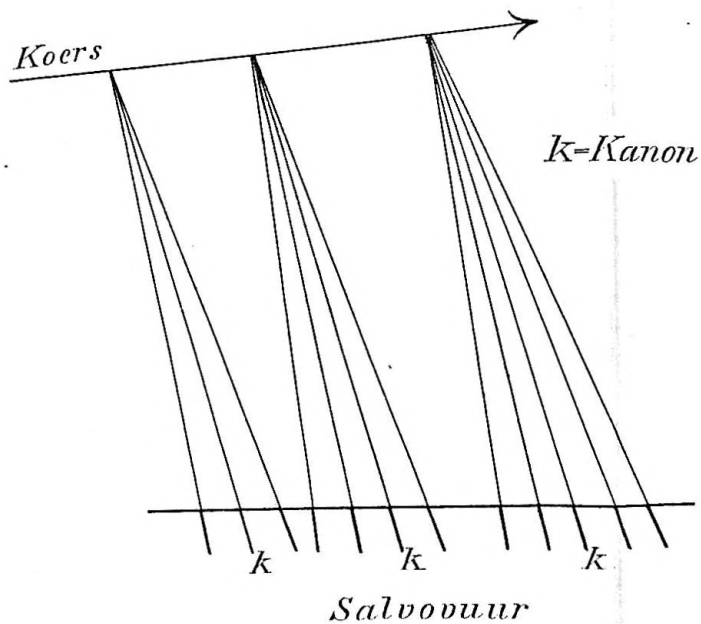
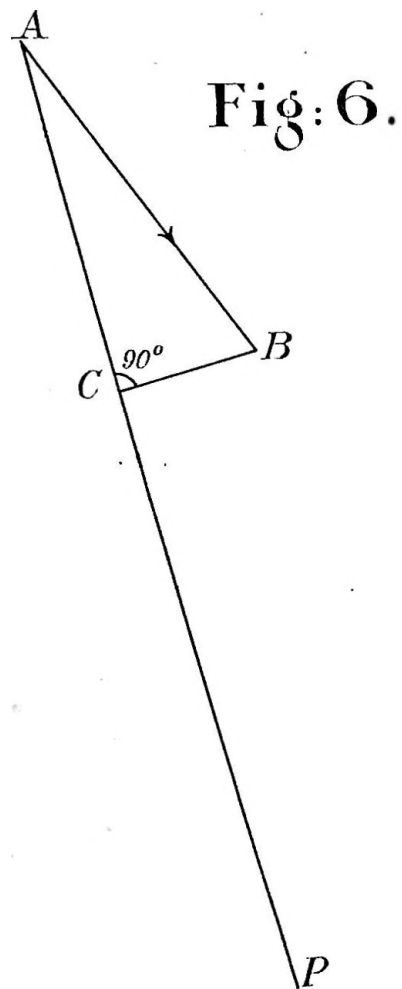
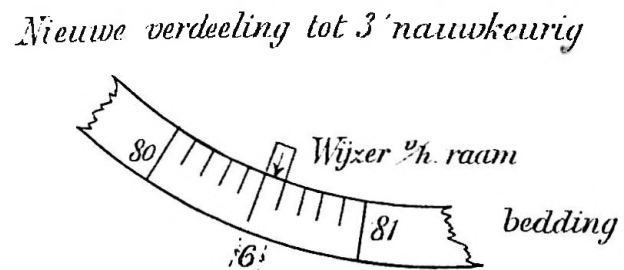
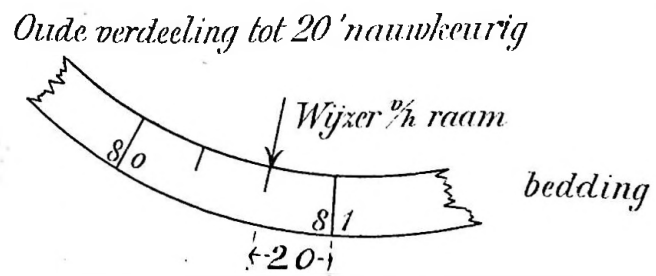


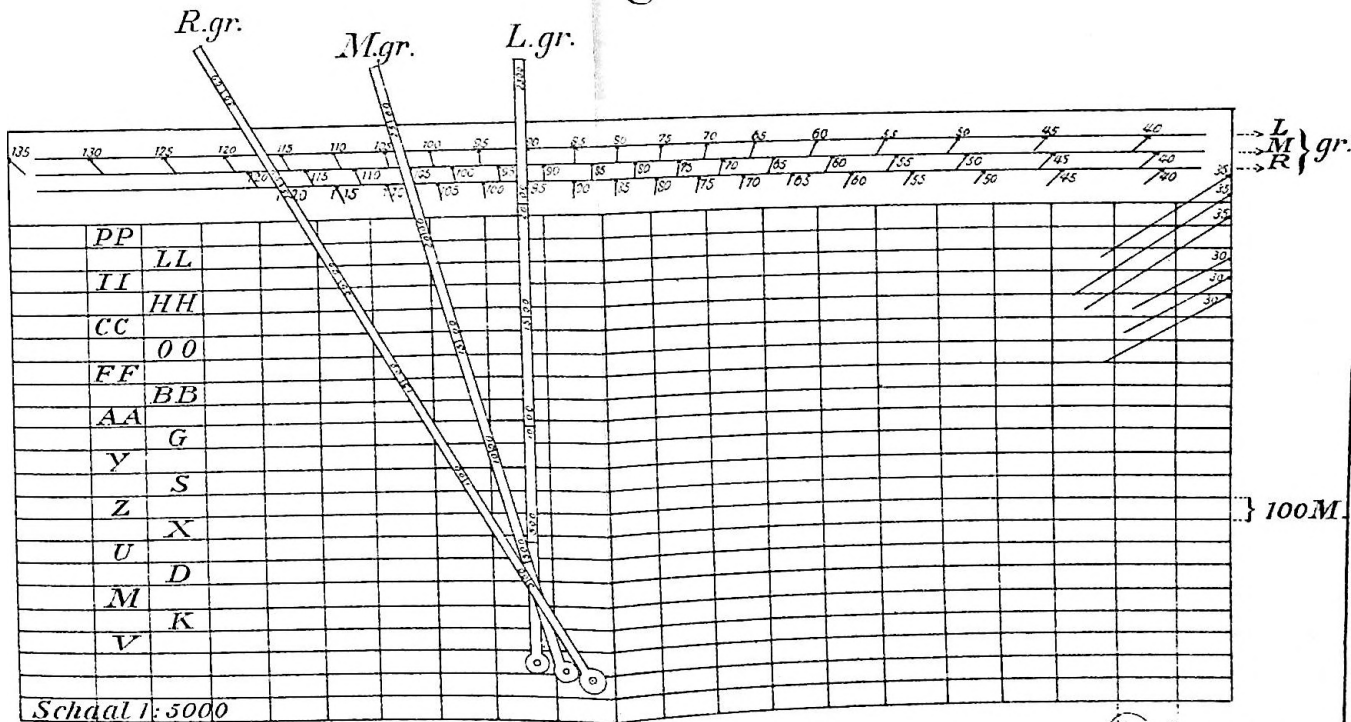
Fig: 8.



Werkelijke Mijlvaart A.B.  
Schijnbare " " B.C.



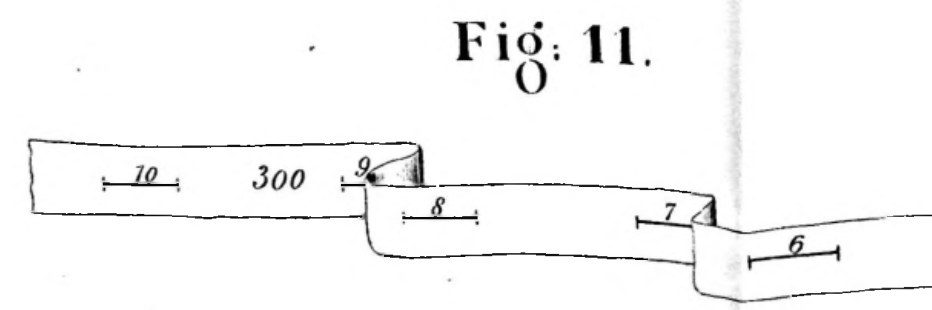
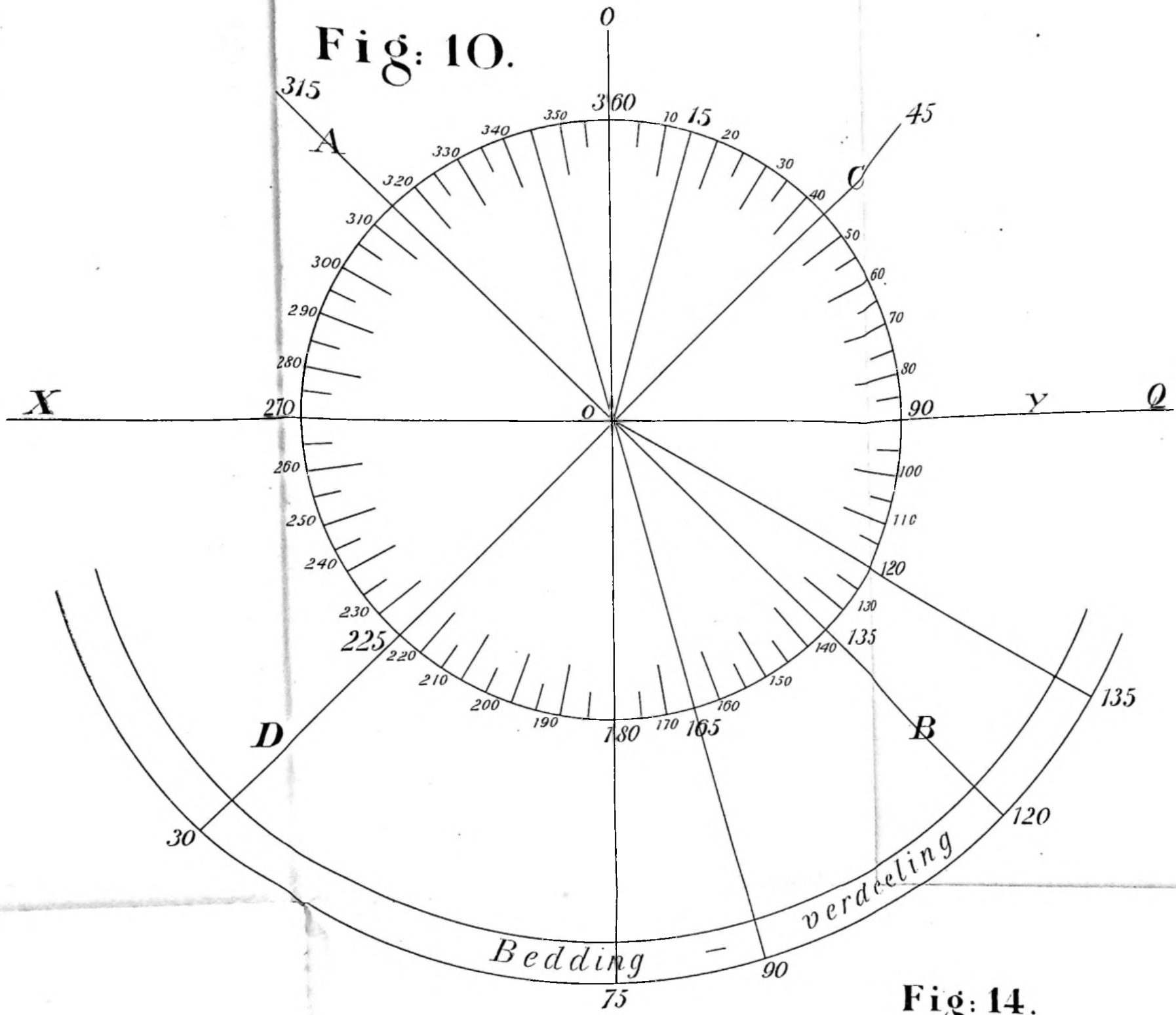
# Fig: 9.



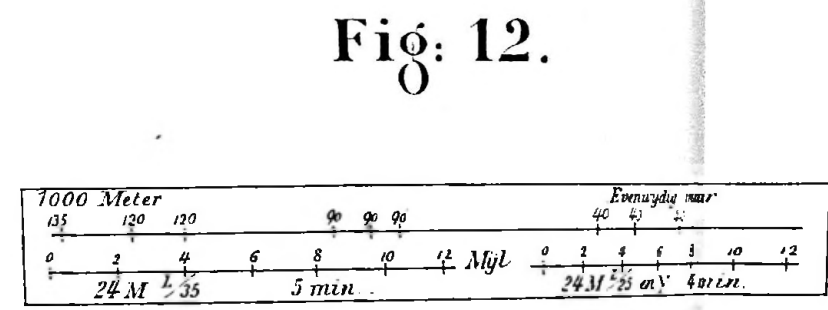
## Batterij planchet

L. groep	90	}	(Salvokruisvuur)
M.    "	105		
R.    "	120		

afstand afgelegd  
in 4 min. bij 2 mijlsvaart



*Doelband voor 300 M.*

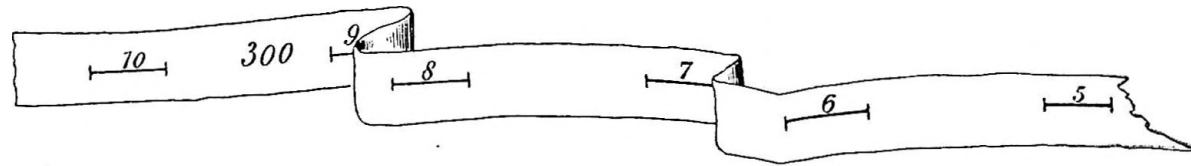


*Standenliniaal*

**Fig: 15.**

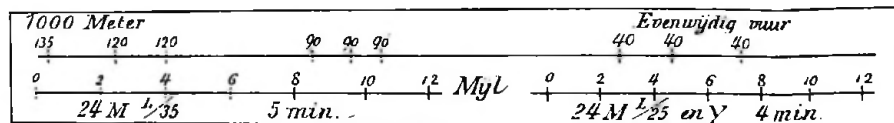
F

Fig: 11.



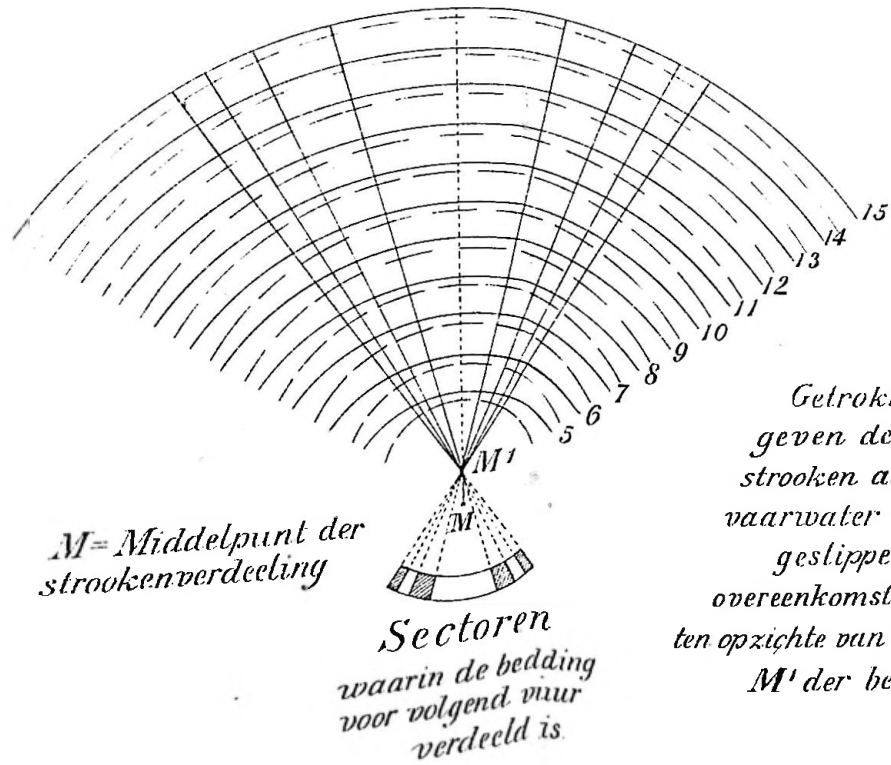
*Doelband voor 300 M.*

Fig: 12.



*Standenliniaal*

Fig: 13.



*Getrokken lijnen geven de cirkelvormige strooken aan, waarin het vaarwater verdeeld is, gestippelde lijnen de overeenkomstige afstanden ten opzichte van het middelpunt M' der bedding.*

Fig: 14.

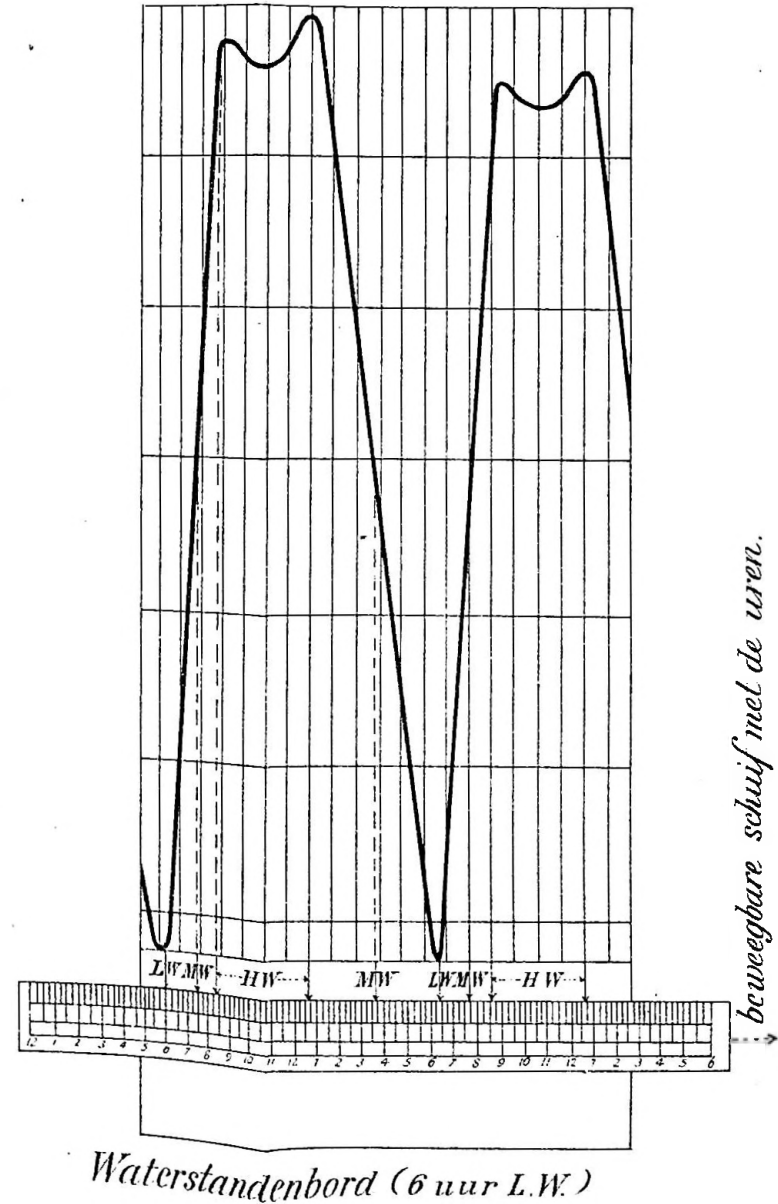


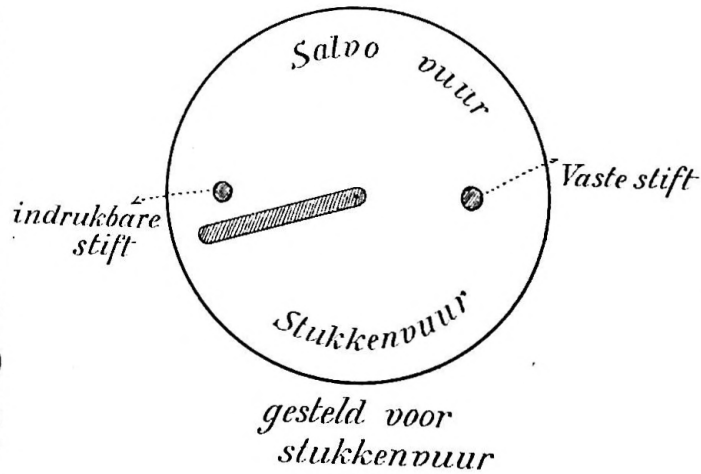
Fig: 15.

→ afleesraam

→ rol

65		60	57½	55
115		120	122½	125
	<b>D</b>	1 5-0	-0	5
		2 5-1	-1½	5
		3 5-2	-2	5
		4 5-3	-3	5
		5 6-0	-0	6
	<b>U</b>	1 6-1½	-2	6
		2 6-2	-2½	6
		3 6-3½	-3½	6
		4 7-0	-0	7
		5 7-1	-1	7
	<b>X</b>	1 7-2½	-2½	7
		2 7-3	-3	7
		3 8-0	-0	8
		4 8-1½	-2	8
		5 8-2½	-3	8
	<b>Z</b>	1 8-3	-0	9
		2 9-0	-1	9
		3 9-1	-1½	9
		4 9-2	-2½	9
		5 9-3½	-0	10
	<b>S</b>	1 10-0	-1	10
		2 10-1	-1½	10
		3 10-2½	-2½	10
		4 10-3	-3½	10
		5 11-0	-0	11

Bovenzijde van den afstandrol



Afstandrol gesteld voor 60°

Fig: 16.

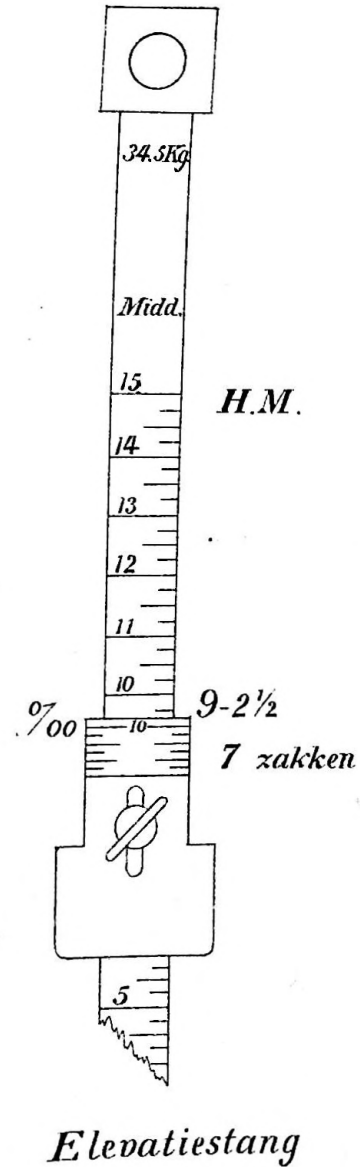
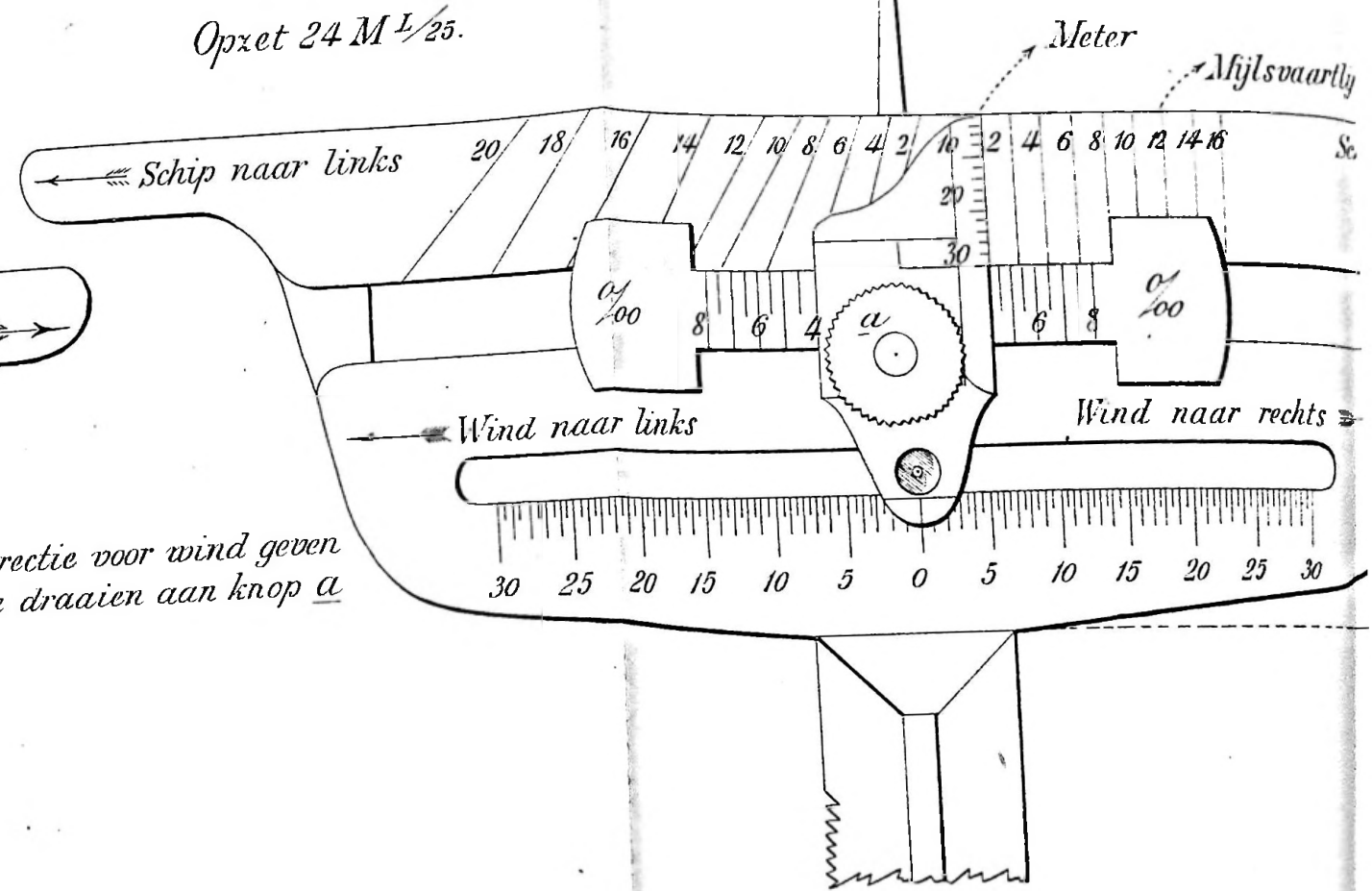
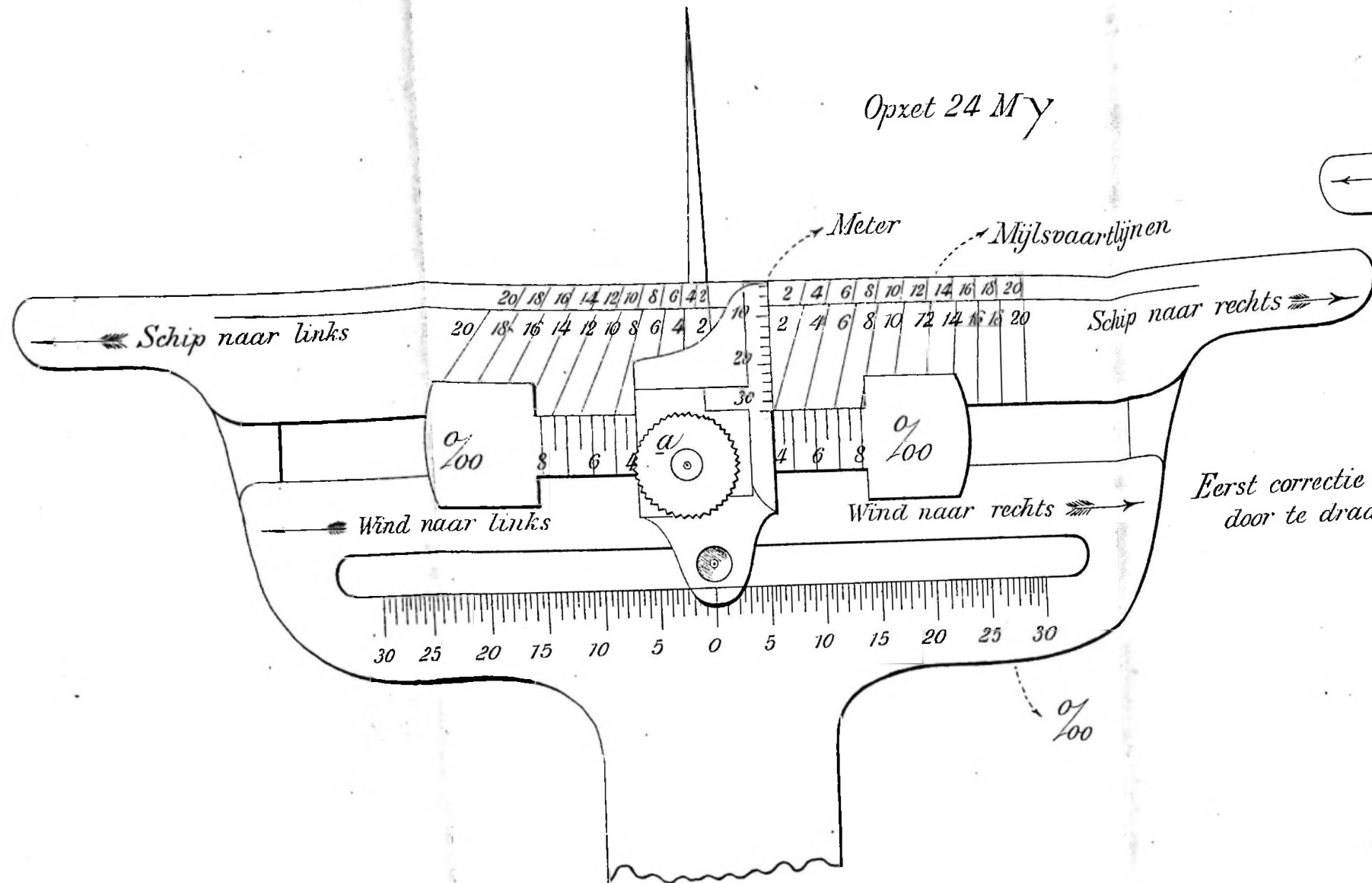


Fig. 17.



*Eerst correctie voor wind geven  
door te draaien aan knop a*

Fig. 17.

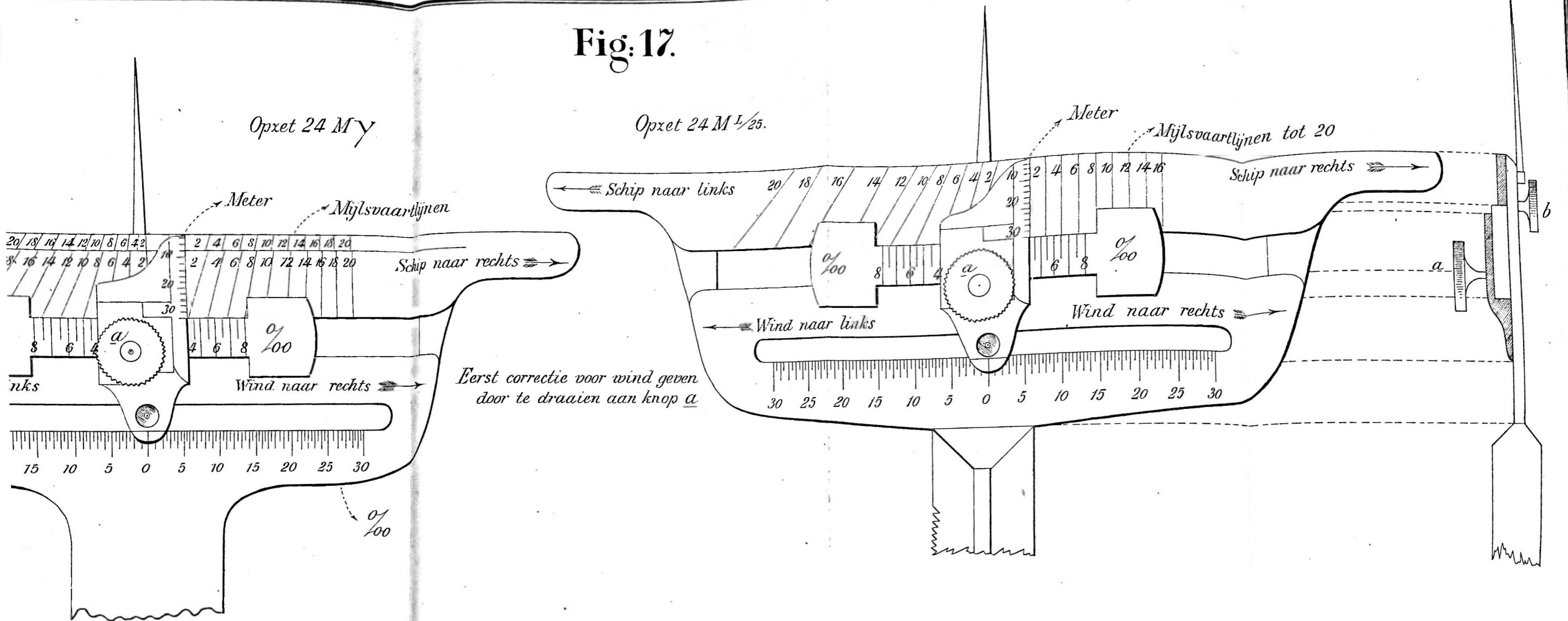


Fig. 18.

*Kanon van 24 MY Gew. Gr. van L. naar R.*

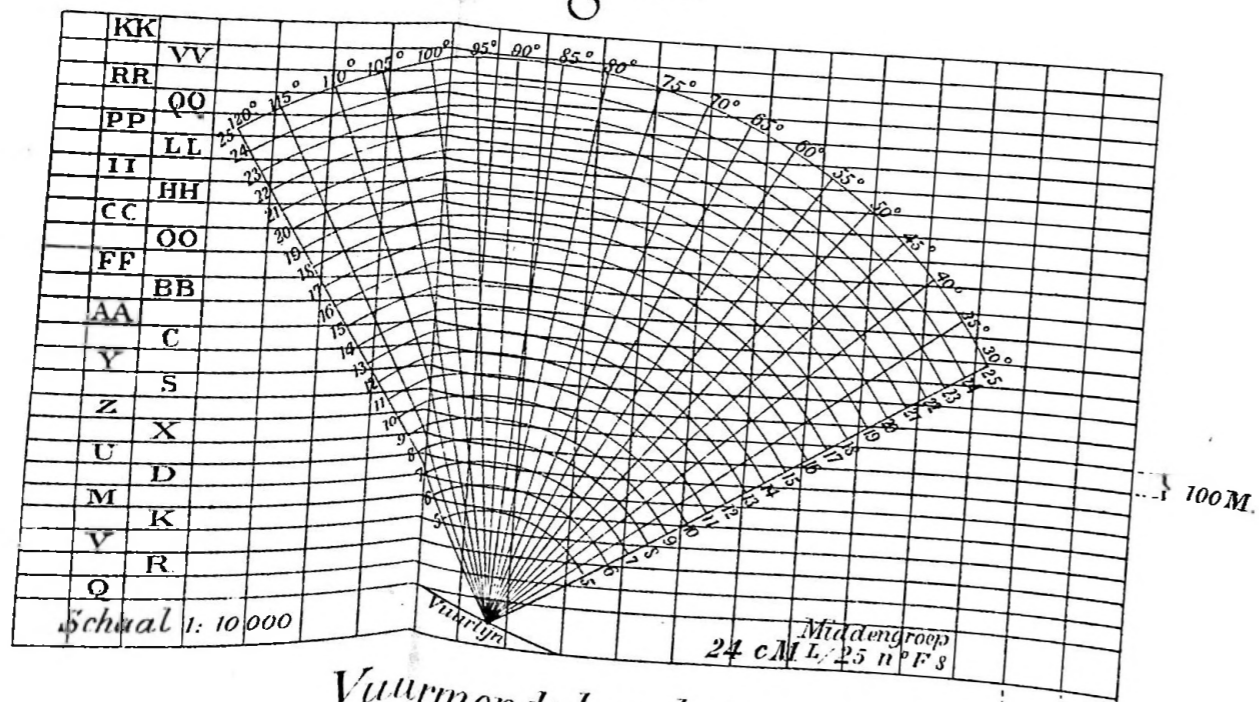
Myls-vaart	4	5	6	7	8	9	10	11	
Correctie in ‰	3	4	6	7.5	9	11	13	14.5	
Myls-vaart	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Correctie in ‰	16	17.5	19	20.5	22	23.5	25	27	29

Richttafels

*Kanon van 24 MY Gew. Gr. van R. naar L.*

Mylsvaart	4	5	6	7	8	9	10	11	
Corr. in ‰ $2 \times \frac{1}{1000}$ afst.	6	7.5	9	11	13	14.5	16	18	
Mylsvaart	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Corr. in ‰ $3 \times \frac{1}{1000}$ afst.	18	19.5	21	22	24	25.5	27	28.5	30

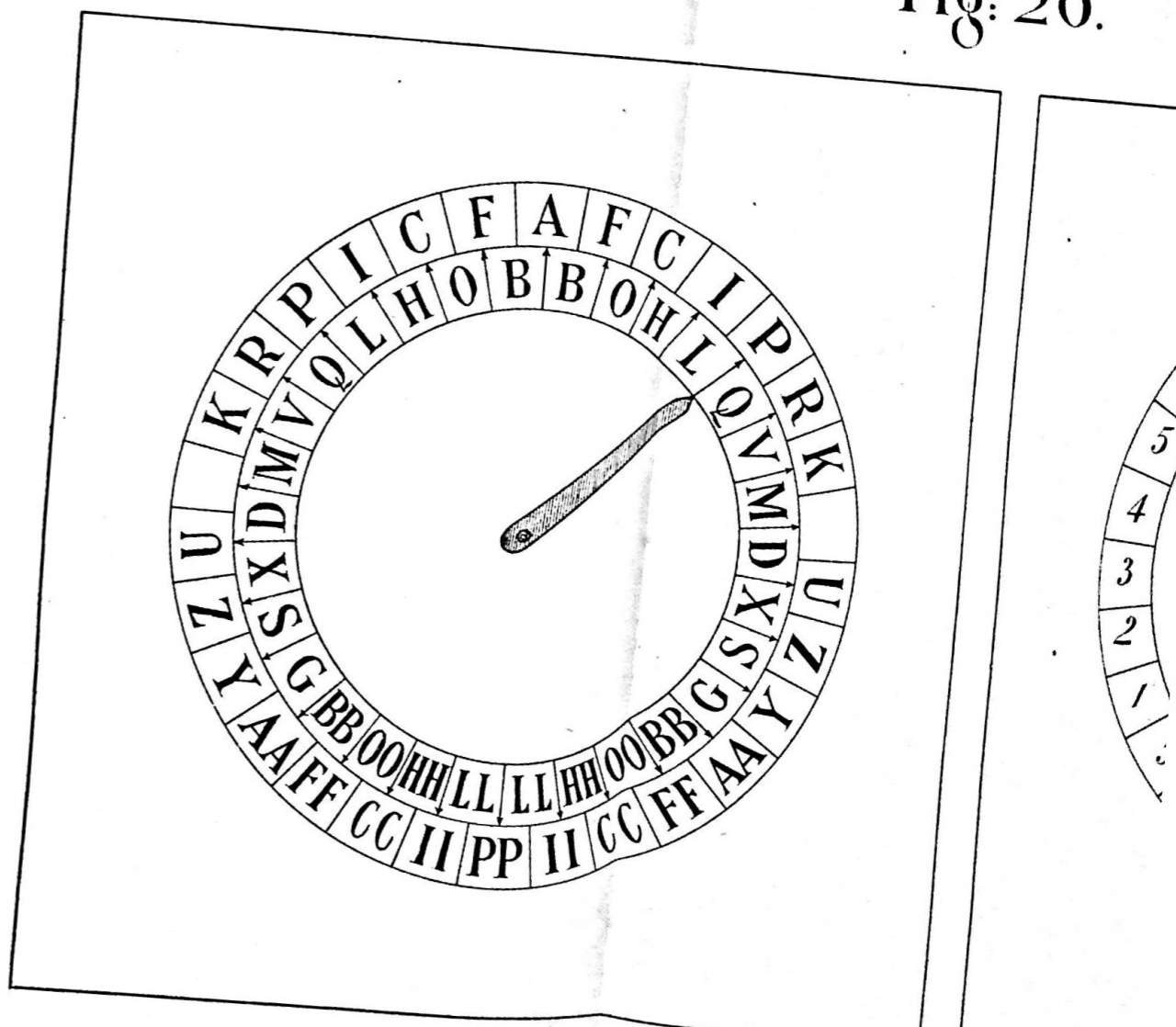
Fig. 19.



Vuurmondplanchet

afstand afgelegd in 4 min. bij 2 mylsvaart.

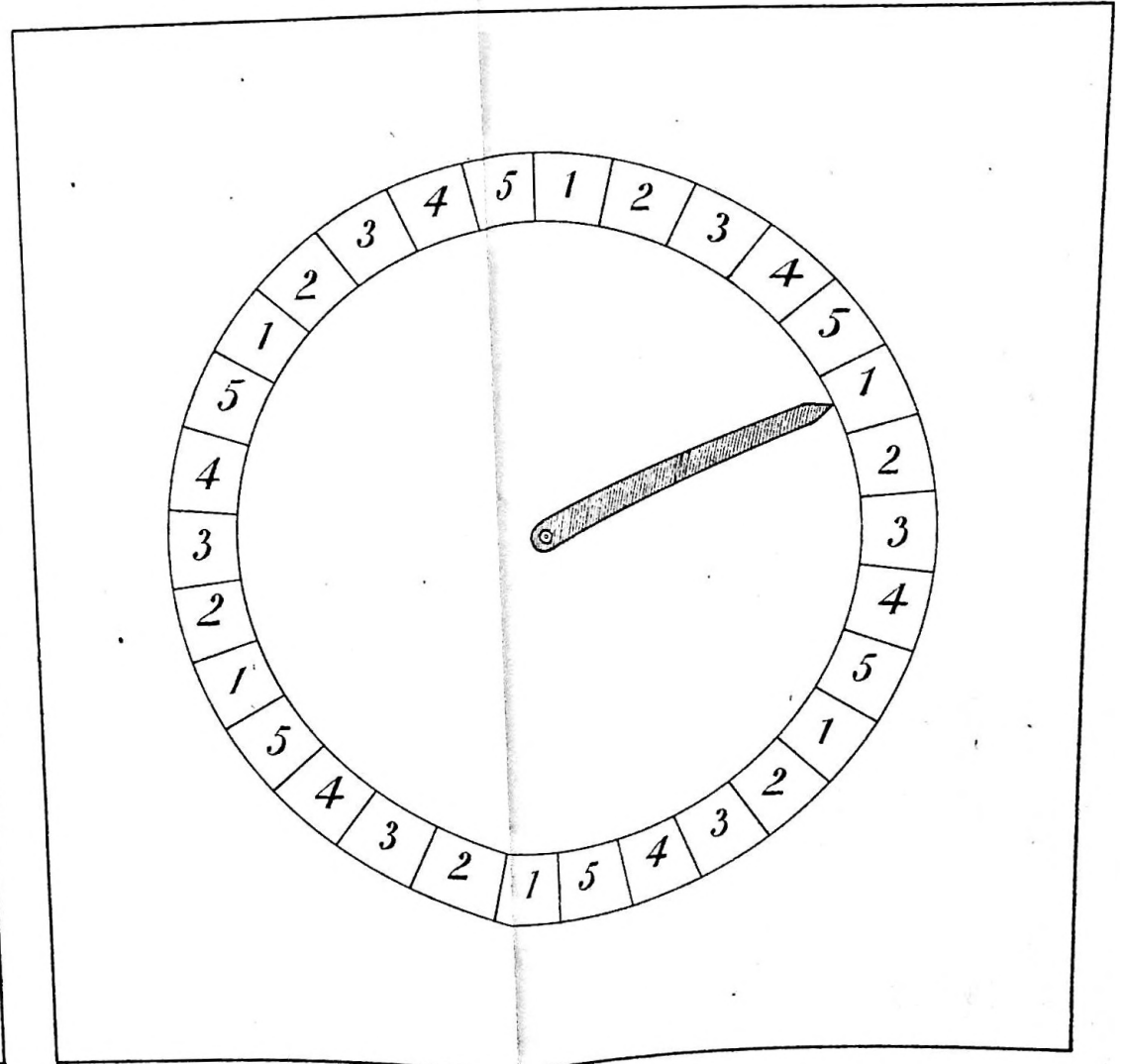
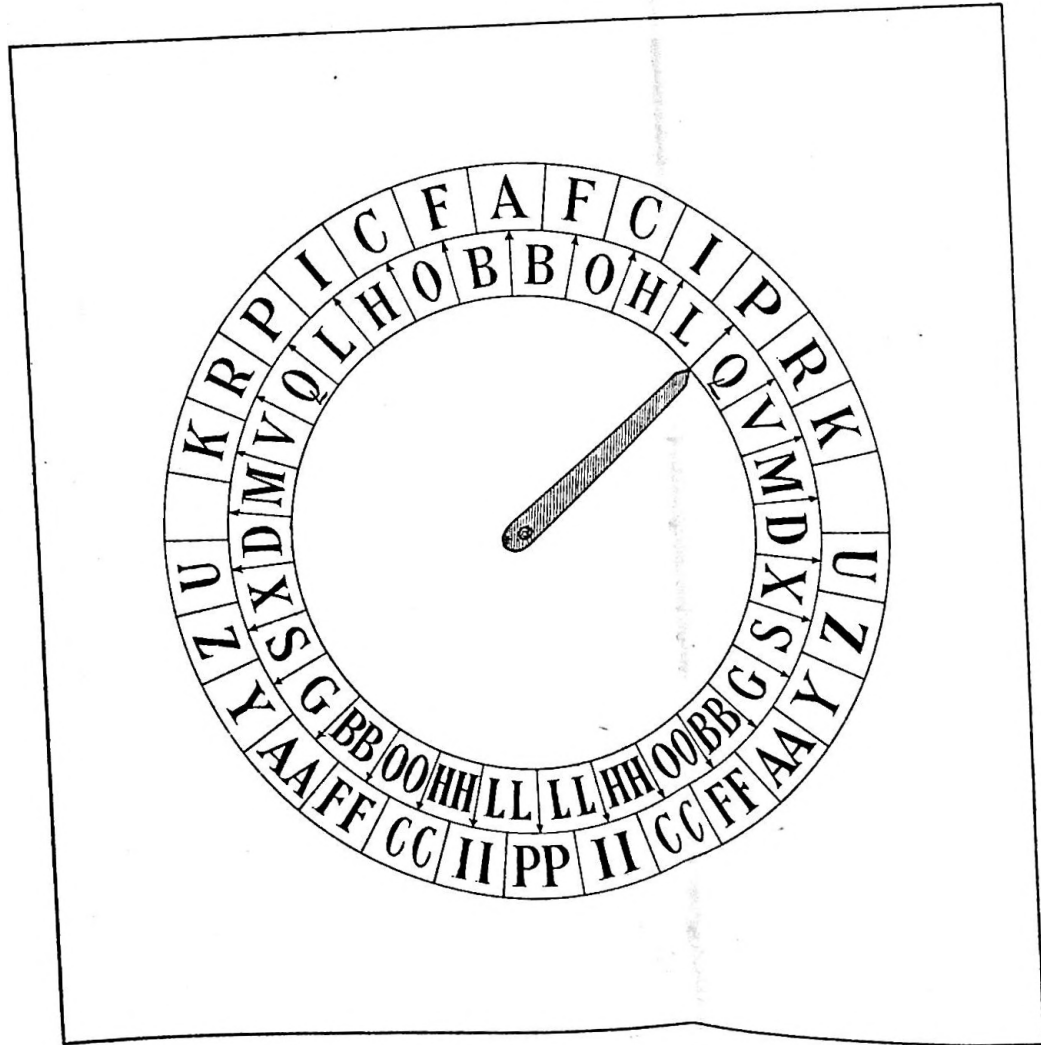
Fig. 20.



Electrische aanwijzer  
aangevende  
P 1.



Fig: 20.



*Electrische aanwijzers  
aangevende  
P 1.*